

# SEBÉSZETI GYÓGYÍTÁS

VÉRZÉSCSILLAPÍTÁS • ÉRZÉKETLENÍTÉS • SEBKEZELÉS

IRTA

DR. SCHÄCHTER MIKSA

EGYETEMI MAGÁNTANÁR



BUDAPEST 1904

SINGER ÉS WOLFNER KIADÁSA

ANDRÁSSY-ÚT 10.

MAGY. AKADEMIA  
KÖNYVTÁRA



453 215

# THERAPIA,

## A GYÓGYÍTÓ TUDOMÁNYOK KÖNYVTÁRA

—SZERKESZTIK—

DR. JUSTUS JAKAB

—ÉS—

DR. SZERB ZSIGMOND

MAGY. AKADEMLA  
KÖNYVTÁRA

IV.

DR. SCHÄCHTER MIKSA

— SEBÉSZETI GYÓGYÍTÁS —

A haladást jelző három tényezője a sebészetnek: a vérzéscsillapítás, az érzéketlenítés és a sebkezelés, nemcsak a haladás jelzői és nemcsak segédeszközök, hanem egyenként is értékes therápia jelentőségére emelkednek, különösen a gyakorló orvos kezében.

Együtt alapját képezik a sebészet mai nagy épületének; de a nagy műtéteket nem ambitionáló, hanem az orvosi munka legközönségesebb és leggyakoribb feladatainak megoldására köteles gyakorló orvosnak is nélkülözhetlen tudnivalói, úgyszólván általános sebészi gyógyító szereit. Minél tökéletesebb a tudása ezen a téren, annál biztosabb önérzete a reá várakozó nehéz feladatokkal, de annál erősebb vértézete is a reá leselkedő támadásokkal szemben.

Mert, ha a legújabb kutatások az évezredek előtti orvosok szigorú felelőssége vonásáról tanuskodnak és Hamurabi idejében kezét vágták le a szerencsétlenül sebészkedő orvosnak — a legújabb kor felfogása is úgy irányul, hogy mindinkább számon kéri az orvostól a balsikert.

Legjobban bizonyítja a felfogás ily irányát, hogy tizenhárom év alatt az igazságügyi orvosi tanácsnál megfordult sebészi műhibapörök majdnem kizárólag oly esetekre vonatkoztak, melyekben az orvos hibája a vérzéscsillapítás, az érzéketlenítés, vagy a sebkezelés hiányosságából látszott kimagyarázhatónak.



A köztudatban annyira gyökeret vert e sebészeti Trinitásba vetett hit, hogy a sebészi diagnostikának és technikának hibáit, fogyatkozásait és tulkapásait nem is látják, mert úgy vélik, hogy mindent javítani és pótolni képes a fájdalomatlanság, a vérzés csekély-sége és a még oly rettenetes sebnek is zavartalan gyógyulása.

Nem jogosult ezen felfogás. Ellenben bizonyos, hogy ha mi magunk jól értjük és birjuk a siker eme tényezőit, úgy elfogulatlan és józan bírálói lehetünk a szaporodó sebészi ujításoknak és nem esünk abba a hibába, hogy orvoshoz nem méltó ámulattal és bámészkodással tekintünk oly sebészi vállalkozásokra, melyekből hiányzik az észszerűség és melyeket minden ratio hiányában megkockáztatni csak azért lehet, mert a beteg nem érzi, mert a vérzést el lehet állítani és mert akár-milyen seb is többnyire gyógyul.



## VÉRZÉSCSILLAPÍTÁS.

A vérzés forrásának, a vérző ér minőségének felismerése még akkor sem elméleti kérdés, ha mentési célból, minden tétovázást mellőzve, úgy szólván pillanatnyi késedelem nélkül kell beavatkoznunk. Az arteriából eredő vér piros és lüktet. A venából eredő sötétvörös és folyik. A hajszálerekből nem oly élénkpiros és szivárog; ámbár a szivárgás néha oly bő, hogy kivált nagyobb sebfelületről összefolyva szinte arteriosus vérzésnek látszik.

Ideiglenes vérzéscsillapításnál figyelembe veendő körülmények; vérzés minősége.

Bármily természetű vérzésnek pillanatnyi csillapítására ugyan *egy* a szabály: a vérző helyre gyakorlandó nyomás, ha mással nem, kezünk, persze tiszta kezünk ujjjaival. De az első pillanaton túl már fontos tudnunk, mi az, minek nyílását ujjunkkal befogva tartjuk. A csalódás végzetes lehet.

Az ütőér nyílását a sebben meg kell fogunk és be kell kötnünk. Ha ez bármely okból, eszköz vagy kellő segédlet hiányában lehetetlen, az ütőér centralis részére alkalmazott nyomás szünteti a vérzést addig, míg a szabályszerű ellátás, a vérző ér nyílásának bekötésével lehetségessé válik. Lehet-e föl nem ismerni az ütőeres vérzést? Ha a sérült ütőér a szűk nyílásu pl. szurt seb mélyében van, lüktetése nem látszik; ha az ütőér mellett valamely vena is sérült, a vér nem élénkpiros, és ha már sok vért veszített a sérült, midőn elénk kerül, akkor a

Arteria-vérzés föl nem ismerése.

szemünk előtt történő vérzés nem is jelentékeny. Mindez csalódásra vezethet és a nem kellő gonddal elállított ütőeres vérzés csakhamar halálos elvérzés.

Vena-vérzés föl  
nem ismerése.

A vena vérzésének föl nem ismerésénél meg a tulsok cselekvés okozhatja a veszedelmet. Nem törődven sokat a vérzés eredetével és úgy gondolván, hogy a fölös óvatosság nem árt és a centralisan alkalmazott ideiglenes nyomás a biztosabb: ily túlovatos ellátás mellett a sérült nagyobb venából rövid idő alatt is szinte halált hozó a vérzés. A mentők gyakorlatában újabban több ily eset bizonyította a venosus vérzés föl nem ismeréséből és helytelen ellátásából származó veszély lehetőségét. Azt, hogy az alszár tágult és megpattant ércsomójából eredő vérzést, a megijedt környezet «elkötéssel» iparkodik csillapítani, még érthető, de hogy a félreismerhetetlen venosus vérzést orvos is ily módon véli megszüntethetőnek, sem nem érhető, sem meg nem bocsátható.

Nem ritkán ugyan nem maga az orvos alkalmazza az ily végzetes mentő kötést, hanem csak a már rajta levőt nem akarja eltávolítani, nehogy újabb vérzést provokáljon. Sem e megnyugvás, sem annak indokolása nem helyes. A kötés daczára vérző sebben meg kell keresni a vérzés okát. A még mindig vérző sebről vagy környékéről a kötésnek eltávolítása nem okozhat oly nagy vérzést, melynek jelentősége a helyes vérzés-csillapítás fontosságával felérne.

Átvérzett kötés  
változtatása.

Az átvérzett kötés tetejébe rakni az új kötést pedig csak a vértől irtózó betegnek és környezetének, de nem az igazi orvosi lelkiismeretnek megnyugtatóására alkalmas. Az egymás tetejébe alkalmazott kötések alatt elvérezhet a beteg. Csak ha az átvérzett kötésben megszáradt a vér, szabad rajta hagynunk és másikkal borítanunk. A vérrel átvódott nedves



kötést el kell távolítanunk és a vérzés okát kikutatva, azt megfelelő módon kell csillapítanunk.

Ma, midőn a gyomor vérzései miatt gyomormetszést végzünk, a hólyag vérzéseinél a hólyagot nyitjuk meg, hogy tölkeresve a vérzés helyét, így csillapítsuk, legalább is anachronismus, ha a hozzáférhető seb vérzését a bőven reáarakott kötőzőanyaggal csak palástoljuk.

Nem szabad szem elől tévesztenünk, hogy a vérzés ellen nem csak azért és akkor teszünk, ha az életet veszélyezteti, hanem azért is, mert a vér kimélésével a szervezet erejét conserválva, a seb gyógyulásában is nyilvánuló regeneráló képességét előmozdítani akarjuk. Sőt épen a *vérkimélés*, módszereinek tökéletesedése révén, ma első helyet foglal a vérzésről szóló fejezetek sorában.

A vérkimélés mint czéltudatos módszer Vérekimélés. tulajdonképen ott jut teljesen érvényre, hol műtéthez készülünk, melynél a kisebb vagy nagyobb vérzés előre látható. Elve, hogy a műtét területéről a vért előzetesen eltávolítva, és a műtét alatt távol is tartva, vérvesztéstől kiméljük a beteget.

Sok vért kimélünk meg úgy, ha az odavezető artériákban akasztyuk meg a vér folyását és ez a régebben sokat és sokféle változatban alkalmazott érnymók — tourniquet — segítségével érhető el.

Még több vért kimélünk, ha a műtét helyéről és környékéből a vért ki-, illetőleg a test többi részébe beszorítjuk, még a vénák keringését is megszüntetjük. Ennek módját majdnem tökéletességig az Esmarch-vértelenítés adja meg. Az Esmarch-vértelenítés értéke oly nagy, hogy alig becsülhető túl, de azért még sem hagyható figyelmen kívül, hogy alkalmazásának határai a végtagokon túl nem terjednek, és még marad elég testrész, melyen a nagyobb vérvesztéssel fenyegető műtét-

nél a vérkimelés végett az odavezető arteriát kell előzetesen lekötni.

Míg az imént említett módszerek mind mechanikus uton segítik a vér kimelését, addig egy ép most terjedő módszer physiologikus uton törekedik e célra. Kisebb műtéteknél ugyanis és különösen a nyákhártyákkal bélelt üregekben végzendő műtéteknél, bizonyos a véredények falainak összehuzódását okozó és ekkép vértelenítő anyagok, ez idő szerint a mellékveséből előállított különféle készítmények alkalmazása fejlődik nagyon értékes vérkimelő eljárásá.

**Érnyomó.**

Az érnyomók ideje lejárt. Nemcsak azért, mert az eszköznek — szalag, csavar vagy rugó segítségével rögzítendő pelottának, pontos alkalmazása az összenyomandó értörzsre, az ér lefutásának pontos ismeretét feltételezte, és nemcsak azért, mert a még oly pontosan alkalmazott tourniquet is igen könnyen félrecsúszott és nem az arteriát, hanem a közelében levő venát nyomva ennek megduzzasztása által még fokozta a műtét terén a vérzést, hanem legkivált azért, mert nincs reá szükség. A ruganyos gummicső, vagy szövött gummipólya jobban, biztosabban leszorítja a még oly erősen lüktető arteriát is és hogy a vénák ki ne duzzadjanak, arról az előzetes vérkiszorítással gondoskodunk.

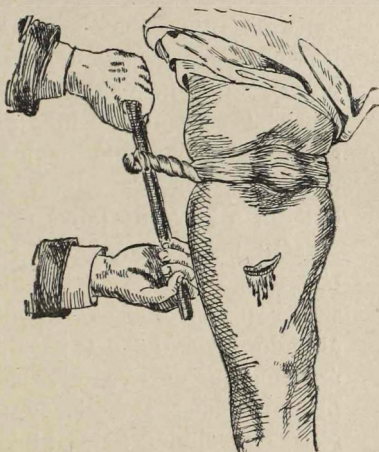
De míg a különféle complicált szerkezetű érnyomóknak már a nevét sem érdemes könyvről-könyvre továbbvinni, egyes rögtönzések, melyek az érnyomó hatását utánozzák, jó ha eszünkbe jutnak. Ilyen a közönséges kendőkötés; a nagyobb kendőnek közepe táján csomót kötünk, ebbe esetleg egy kavicsdarabot vagy egyéb kemény tárgyat belékötünk, ezt a végtagrészeire hurkoljuk, megcsomózzuk és a csomó alá dugott pálczával megcsavarjuk (1. ábra).



A ruganyos pólyák elterjedése ma a rögtönzésnek nagyon kedvez és a ruganyos nadrágtartót vagy nadrágszíjat nemcsak a végtagok körül csavarva használták már érnymásra, de még a nagy hasi aorta lenyomására is szolgálhat valamely kemény tárgynak vagy akár egy pólyából készült tömött pelottának közbeigatásával és ennek odanyomására. A hasi aortának ily összenyomása pedig egyenesen életmentő lehet különösen hirtelen és nagy méhvérezéseknél addig, míg a vérzéscsillapítás egyéb eszközeit alkalmazhatjuk.

Köztulajdonná a vérkimelés az ESMARCH által ajánlott eljárás nyomán lett. Legczél-  
szerűbb, ha magát Esmarchot idézzük a módszer leírásánál.

«A végtagot az ujjak hegyétől fölfelé a műteti téren túl ruganyos pólyával — legczélyszerűbben tiszta gummi-pólyával szorosan körülpolýázzuk. Az egyes pólyamennetek félig fedik egymást. Keresztezéseket és fordulatokat mellőzünk. Az ujjak és a sarok pontos bepólyázása is fölösleges. Azon részeket, melyekben geny, ev vagy lágy daganattömegek vannak, nem szabad szorosan pólyázni, nehogy fertőző anyagokat nyomjunk a szövetek közé és a nyirokutakba. Ily esetekben be kell érniünk azzal, hogy a végtagot néhány perczig merőlegesen magasra



1. ábra.

*Rögtönzött érleszorítás. Összehajtott kendő a csomb körül; a kendőben egy kődarab. A kendő szárait egy pálczával erősen megcsavarjuk.*

Esmarch vérki-  
mélő módszere.

emeljük, míg láthatólag elhalványodik. Enyhe, fölülletes simogatások siettetik a vér visszafolyását a vénából. A kiszorító pólyát odáig visszük föl, a hol a leszorítást végezni akarjuk, és a pólya végét egyelőre az utolsó menet alá dugjuk. Gyakorlatilag czélszerű minden esetben a felkarra, illetőleg a czombra felhaladni a kiszorító pólyázással).

«Ott, hol a pólyázás véget ér, alkalmazzuk a leszorítást. Ehhez legjobb egy körülbelül 1·5 mtr hosszú 5 cmtr széles ruganyos, szövött gummipólyát vennünk, melyet állandó húzás közben körülpólyázunk a végtag körül, úgy hogy az egyes járatok egymás fölött haladva, egymást tökéletesen fedik. Így minden következő pólyaréteg az előbbieket hatását fokozza, és ezért nem is szükséges, hogy a ruganyosság határáig feszítsük alkalmazás közben a pólyát. A kifejtendő erő kellő mértékét gyakorlatból megtanuljuk. A pólya végét szorító csattal rögzítjük. Szükségből biztosító tű is jó».

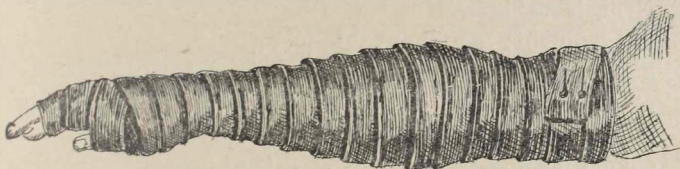
«Ezután a kiszorító pólyát eltávolítva: a végtag hullahalavány. Minden műtétet vérzés nélkül lehet most már végezni, a nélkül, hogy a vér a látást és a beteg résznek felismerését akadályozná, a nélkül, hogy sokat kellene törölgetnünk. Kevesebb assistentiára van szükség, úgy dolgozhatunk, mint a hullán, még ha hosszabb ideig tart is a műtét. A tapasztalat bizonyítja, hogy a vérkeringést ily módon több órán át megakaszthatjuk, a nélkül, hogy a beteg ennek kárát vallaná». «A leszorítás megszüntetése után az addig halavány végtagrész rákvörössé válik és a sebben igen jelentékeny vérzés mutatkozik.»

«Legerősebb a vérzés, ha a leszorító pólyát lassan oldjuk, mert ilyenkor a vér a felszabadult arteriákba rögtön betódul, de a pólya alsóbb rétegei által még mindig leszorított vénákon át nem folyhat visszafelé.



Azért a leszorító pólyát *gyorsan* kell felszabadítani». (2. ábra.)

Elégge egyszerű, a mit Esmarch így leír, egyszerűek eszközei és könnyű az alkalmazásuk. Ez a methodus nagy előnye és gyors elterjedésének magyarázata.



2. ábra.

*Esmarch-vérkiszorítás. A szövött ruganyos pólya a kéztől kezdve a felkar közepéig egymást félig borító menetekben reágöngyölítve, a végén több egymást teljesen borító pólyamenet; két gombostűvel a vége rögzítve.*

Nem csupán történeti szempontból fontos, hogy eredetileg (1873-ban) Esmarch nem egészen ugyanezen eszközökkel dolgozott. A ruganyos pólya helyett ujjnyi vastag gummicsovét használt, és feltűnő, hogy sokan még ma is az eredeti Esmarch-készüléket a gummi-cső leszorítóval használják, holott Esmarch már maga sem ajánlja.

Szembeötlők a cső hátrányai. Igen erős a nyomása, oly nagy, hogy az ugyancsak leszorított idegeket is sérti, és az idegek

Kautsuk-cső és  
szövött kautsuk  
pólya.

nyomásából eredő hűdés legelőbb az ereken érvényesül, melyek falai is szenvedvén beidegeztetésükben, a műtét után és a leszorító cső eltávolítása után oly heves vérzést indítanak meg, mely az iménti vérkimélést majdnem értéktelenné teszi.

Ezen bajon segít a gummicső helyett most már Esmarch által is alkalmazott széles, szövött gummi-pólya, melyet legelőször Kovács József tanár használt e célra. A széles gummi-pólyának az előnyei szembeötlők. Nemcsak, hogy szélesebb helyen szorítván, a

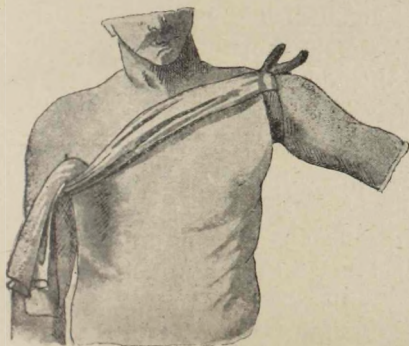
nyomás eloszlik és nem oly sértő, hanem, mint azt Esmarch leírása is kiemeli, minden következő pólyaréteg nyomása az alatta levőkét fokozza és így teljesen módunkban van a nyomás mértékét a szükséghez, azaz a körülszorítandó végtag vastagságához képest fokozni. Nem is szükséges az egész másfélméteres pólyát reágyöngyölni; a vékonyabb felkarra minden esetben kevesebb kell, mint a czombra. A kétcsontú végtagrészekre, alkarra és alszárra több kell, mint az egycsontúakra, felkarra és czombra. Hogy sovány egyéneknél és gyermekeknél így sokkal kisebb nyomással és kevesebb pólyával beérhetjük, természetes és tudva azt, hogy a tulságos nagy nyomás még sem kőzömbös, ezt az előnyt nem szabad kihasználatlanul hagynunk.

Ha így nem vettük igénybe az egész pólya hosszát, ott, a hol abbahagyjuk, akár biztosító tüvel, akár közönséges gombostüvel megtűzzük. A gombostűt a pólyamenettel egy irányban és nem szemközt kell beletűznünk, mert a szemközt betűzött tűt az elasztikus pólya csakhamar kihuzza és megesik, hogy műtét közben a leszorítás ellazul. Ez aprólékos figyelmeztetést talán kellően méltányoljuk akkor, ha látjuk, hogy a pólya rögzítésére igen sokféle szerkezetű kapcsolót találtak ki, és még szabadalmaztattak is.

A leszorító gummicsőnek is maradt még rendeltetése. Magasan fent a felkaron vagy czombon végzendő műtéteknél, hol a hónalji és a czombbűtér leszorításánál a széles ruganyos pólya számára hely nincs, mégis az erős gummicsövet kell használnunk. Csakhogy itt nem elegendő az, hogy reászorítjuk, hanem arról is gondoskodnunk kell, hogy ott maradjon. Vagy kézzel tartjuk ilyenkor a gummicsövet a leszorításhoz szükséges időn át, vagy mint az idemellékelt ábra mutatja, az ellenkező

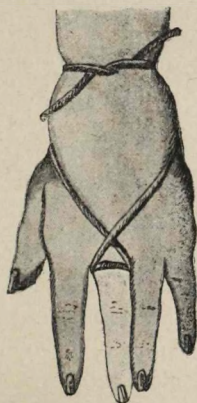


oldalhoz kötjük (3. ábra); a hason át keressztezzük (4. ábra). Az ujjakon akarva vértelenül operálni, ugyan-



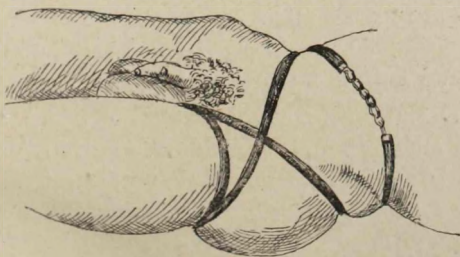
3. ábra.

A hónaljútér leszorítása Esmarch-gummicsővel.  
A cső szárait a vállon át a tulsó hónaljhoz  
futó kendő vagy pólya helyben tartja.



5. ábra.

Vérkiszorítás az ujjból  
drain-csővel.



4. ábra.

A csombútér leszorítása a hason át keresztezett Esmarch-gummicsővel.

csak a gummicsövet használhatjuk — de itt már ele-  
gendő egy tollszárvastag drain-cső is (5. ábra).

Esmarch-módosításai: flannelpólya, vászonpólya kiszorításra. Teljes Esmarchozás egyetlen kautsukpólyával.

Czélyszerű módosítása és egyszerűsítése az Esmarch-készüléknek az is, hogy a kiszorításhoz sem kell okvetlenül a tiszta gummipólya. Teljesen megfelel egy jó flannelpólya, melyet kellő szorítás, illetőleg meghuzás mellett alkalmazunk, vagy akár jó erős vászonpólya, melyet száraz állapotban szorosan reagöngyölítve a vértelenítendő végtagra, utólag megnedvesítünk, a miáltal megrövidülven a nyomás még fokozódik. Flannell- és vászonpólya ily alkalmazása pedig nemcsak azért előnyösebb a tiszta gummipólyáénál, mert ennél olcsóbbak, mert minden alkalmazás után tisztíthatók, sterilizálhatók, hanem azért is, mert a gummipólya, minél kevesebbet használják, annál inkább törékenynyé válik és a használat pillanatában elszakad.

Még inkább egyszerűsíthető az Esmarchhoz szükséges készülék, ha az egésztest, a bepólyázást és a leszorítást, egy ugyanazon szövött gummipólyával végezzük. Ennek ilyenkor persze másfél méternél hosszabbnak, 5—6 méter hosszúnak kell lenni. Az elejével a vért kiszorítjuk; a végét, az előirt hosszúságú részt erre meghagyván, pedig a leszorításra használjuk. Évek óta magam így végzem az esmarchozást.

Alig marad még valami kívánni vagy kivetni való Esmarch eljárásában. Legfeljebb, hogy nemcsak akkor, ha a vérkiszorítást nem alkalmazzuk (lobosodás, genyedés, lágy álképlet) emeljük föl a leszorítás alatt a végtagot, hanem hogy ezt minden esetben megteszszük.

Végtag merőleges fölemelése.

A közvetlenül a leszorítás feloldása után következő bővebb vérzést elkerülhetjük, ha az átmetszett erek nyílását előbb gondosan bekötötük. KÖNIG azon tanácsa, hogy a végtagrészt egészen merőlegesen felállítva, csak ezután távolítsuk el a le-



szorító pólyát és ily helyzetben csillapítva a vérzést, a bekötött végtagot még 4—6 óráig rögzítsük ily helyzetben, nem mindig követhető. A felső végtagnál igen, de bővebb magyarázatra sem szorul, hogy pl. az alszáron végzett csonkításnál ily merőleges felállítása az alsó végtagrésznek miért ütközik nehézségekbe. A tapasztalat bizonyítja, hogy a vérzéscsillapítás egyéb teendőinek gondos elvégzése mellett nincs is erre szükség.

A test azon részein, hol az Esmarchnak nem vehetjük hasznát, a vérkimélésnek legészszerűbb módja az, hogy a műtétnél lehetőleg elkerüljük az erősebben vérző arteriák sértését. Így külön figyelmet fordítunk sérvmetszések-nél a közelben fekvő arteriák kikerülésére, a mellkas megnyitásánál és bordacsonkolásoknál a bordaközi arteriák elkerülésére, hogy ekkép a beteget műtét alatt a vérvesztéstől megkíméljük. — Nagy haladást képeznek a test bármely részén végzendő műtéteknél alkalmazható, hosszú

Vérkimelés egyéb módjai. Arteriák elkerülése. Az átmetszendő lágyrészek összenyomása fogókkal.

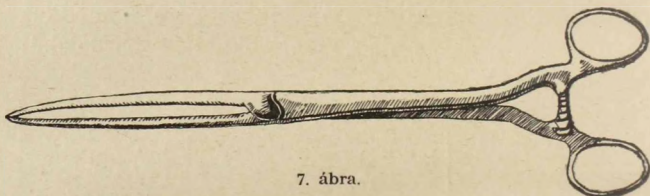


6. ábra.

Két csipető közé fogott mesenterium. A két fogó között ollóval — minden vérzés nélkül metszünk.

orrmányú csipető-fogók, melyekkel az átmetszendő lágy részeket előbb összeszorítjuk, úgy hogy majdnem vértelenül haladhatunk előre a metszéssel. Szinte tökéletes a vérkimélés, ha két oldalról is ily csipetőbe fogjuk az átmetszendő lágy részeket és a két csipő között metszünk a késsel vagy ollóval. (6. ábra.)

E célra a közönséges ércsiptetőket is, kivált ha hosszabb az orrmányuk, jól használhatjuk; csak az a baj, hogy nagyon zúzzák a közbefogott szöveteket és ezen az sem változtat sokat, ha a fogó orrmányára drain-csővet huzunk. Csak a fogó rovátkáinak nyomását hárítjuk el így, de a nyomás maga ép oly erős és ha az eszköz szárát csukni akarjuk, még nagyobb. Az s baj, hogy az eszköz zárához közelebb eső részbe fogott szövetrészek sokkal erősebben zúzatnak, míg a hegye felé már nem is nyomatnak össze és vérzenek. Nagyon jól segít e bajokon a DOYEN által szerkesztett fogó, melynek ruganyos és görbült orrmánya olyan



7. ábra.

*Doyen-fogó vértelenül átmetszendő szövetek befogására. Az orrmány végei összeérnek, szárai rést hagynak a befogandó szövetek számára.*

alakú, hogy az eszköz zárásakor a hegye összeér és a beljebb fogott szövetek még sem nyomatnak, nem zúzódnak szükségen túl (7. ábra).

Hol üregekben kell a csiptető fogókat vérkimélés céljára igénybe vennünk, ott lapjaikra vagy élükre hajlított, a és a Cooper-olló mintájára görbitett orrmányuak felelnek meg e célnak. Ily csipő-fogók segítségével mellett vált még sebészileg nem is nagyon iskolázott, de mégis bátran operáló nőgyógyászok kezében népszerűvé, mert nagyobb vérzés nélkül is könnyen végrehajthatóvá, a méhnek a hüvelyen át való teljes kiirtása.



Még csak kezdetén vagyunk a vérkimélésre irányuló gyógyszeres beavatkozásnak. Már bizonyos, hogy oly testrészen, mely

Vérkimélés céljából a alkalmazott gyógyszerek.

egyébként is gyakori, nagy és néha veszedelmes vérzéseknek eredő helye és melyen végzendő műtéteknek is nagyon kellemetlen kísérője a vérzés, az orrban, a nyákhártyára ecsetelt adrenalin oldat, 1 : 1000, vagy a lényegben azonos, de más néven nevezett supra-renin, epinephrin, vagy tonogen oldatok a szöveteknek, első sorban a vérdus nyákhártyának olyan vértelenségét okozzák, hogy nagyobb, a contra is kiterjedő műtéteket lehet itt vértelenül elvégezni. A nyákhártya esmarch-jának is nevezték már el a vérkimélés ezen módját.

Egyelőre ugyan még csak a mellékveséből készült kivonatnak ismerjük ilyen hatását és ezek alkalmazását is korlátozza a bizonytalan vegyi összetétel mellett a fenyegető mérgező hatás is. Ha majd ezen mellékvese-készítmények, vagy talán még egyéb rokon természetű anyagok mérgező mellékhatása csökkenthető vagy kizárható lesz, a közvetlen edényszűkítő hatású gyógyszereknek a vérkimélési eljárások sorában még nagyobb szerepük jut. Már folynak kísérletek, melyek a mellékvesekivonat gyenge oldatának bőr alá fecskendezésével akarják kisebb műtétek számára a vérkimélést biztosítani.

A vérkimélés módjai között már alig jut hely az ütőerek ujjal lenyomásának. Minek is akarnók a kar ütőerét a felkar

Vérkimélés digitális compressióval.

belső oldalán, a biceps belső szélén ujjal lenyomva tartani addig, míg a műtétet elvégeztük, a midőn erre sokkal kényelmesebb mód az egész kar leszorítása. Még a karon is gyorsan elfárad a lenyomó ujj és még sokkal inkább, ha a czombütőeret akarjuk a Poupart-

szálag alatt, a symphysis és spina anterior superior között huzott vonal közepén lenyomni.

Különben is e lenyomás csak ott lehetséges, a hol van mihez t. i. kemény alaphoz oda nyomni az arteriát és az a néhány arteria, a melynél, mert Esmarchot alkalmazni nem lehet, még leginkább volna szükségünk az ujjal lenyomásra, épen nem úgy fekszik, hogy közelében volna oly kemény csontalap, a melyhez jól lehetne odaszorítani.

A felületesen fekvő halántékütőérnél ez nem nehéz; a maxillarisnál, melyet mindkét oldalt az alsó állkapocs közepén találunk, szintén jól sikerül; de már a carotis messze esik úgy a gerincoszloptól, mint a tuberculum Lisfranci-tól és alig volnánk képesek egy műtét tartamára ujjunkkal odanyomni, a minthogy az első bordára nyomandó subclavia hatalmas lüktetését sem tudná nyomó ujjunk soká ellensúlyozni.

Szerencsére ma már ez a hajdan oly nagy jelentőségű digitalis compressio a vérkimelés szempontjából bátran figyelmen kívül hagyható és esetleg hiányos bonczteni ismereteinknek itt nem valljuk kárát.

Vérkimelés előzetes ütőér-alákötéssel.

Ellenben reászorulunk bonczteni ismereteinkre a nagyobb ütőerek folytonosságában való alákötésénél. Néha ugyanis a vérkimelés ezt igényli. Nem azon ritka eseteket értjük itt, melyekben valamely okból a sebben magában nem lévén képesek a vérzést csillapítani, az odavezető nagyobb ütőeret keressük föl és kötjük körül, sem azon eseteket, melyekben ütőértágulatok, az aneurismák műtétének képezi az odavezető ütőér alákötése egyik typikus mozzanatát. A nagyobb ütőér előzetes alákötése egyenesen vérkimelés céljából néha czélszerűnek mutatkozik daganatok eltávolításánál, a midőn az eddig felsorolt eszközök és módok elégtelenek.



Ki akarván irtani a hónaljban fészkelő daganatot, mely nyilván a hónaljütőeret is magába foglalja és talán a felkar kiizelését is elkerülhetetlenné teszi, nagyon üdvös óvóintézkedés a subclavia alákötése. A nyelv kiirtásánál a vérkimelés parancsolja az a. lingualis előzetes alákötését.

Végül meg kell említenünk, hogy a vérkimelés néha nem csupán a műtét egyik részlet feladata, hanem az egész műtét módját meghatározó, eldöntő tényező. A vért akarjuk kimélni akkor, midőn daganatok, mirigyek kiirtásánál, mélyben, üregekben való dolgozásnál, tompán, ujjainkkal, vagy e czélra készült tompa, emelő eszközzel, — elevatoriummal — fejtjük széjjel a szöveteket. A tompán szétválasztó ujj vagy eszköz elől a szívósabb, ruganyosabb falu erek kitérnek ott, hol az éles eszköz útjában állva bizonyosan megsérültek volna.

Vérkimelő műtétek. Lágyrészek tompa szétválasztása. Előzetes körülvarrás. Elektromos, tüzes égetők alkalmazása.

Ha a phlegmones lob által deszkakeménynyé duzzasztott nyakon, a mélyen rejtőző és kívülről csak sejtethető, de nem localisálható genygóczot akarjuk megnyitni, helyesen járunk el, ha a bőr és bőr-alatti, beszűrődött, fölületes rétegek éles átmetszése után tompán haladunk előre és a legkisebb ellentállás irányában nyomjuk előre ujjunkat. A vért kimelő óvatosság itt annál inkább helyén való, mert az esetleg megmetsett eret nem is oly könnyű gyorsan megtalálni.

A szövetek tompa szétválasztását vérkimelés végett czélozták azon műtéteknél is, melyeknél a CHASSAIGNAC-féle láncz és MAISONNEUVE-féle sodronykaçsszorítót, az «écraseurt» vették igénybe. E tompán zúzó eszközök használata mellett oly műtétek — minő pl. a nyelv egy részének kiirtása — majdnem vértelenül folytak le. Ha annak nincs is értelme, hogy vérkimelés végett végtagrészeket vágjunk le a Maisonneuve sodronykaçszorítóval,



mint a hogy azt szintén ajánlották volt: a végbél, viszeres csomóinak lezorítására, amúgy is kivérzett betegeknek ép a vérkimelés szempontjából, ez a műtégi mód egyebek között még ma is jogosult.

A műtét lényegéhez tartozik a vérkimelés a vérdús angiomák kiirtásánál. Itt a műtét kivitelére ez annyiban bir befolyással, hogy lehetőleg a szivacsos érdagatok határától távol, az éppen metszünk és részben még a kimetszést megelőzőleg a műtét területét körülvevő, már előzőleg elhelyezett varratokkal vágunk elébe a nagyobb vérzésnek.

Még a különféle villamégető eszközök, de még a Paquelin-égető alkalmazásában is jórészt a vérkimelés eszméje jut érvényre. A kik a végbélcsomók kiirtásánál a Paquelin-t kedvelik, leginkább a vérkimelés jó szándéka által vezettetnek, noha a gyökeres kiirtásra is számítanak. Ott, hol a vérkimélést más úton is elérhetjük, annak a műtégi módnak, mely a czélon túl megy és a szöveteket is pusztítja, mint a hogy ezt a Paquelin is teszi, jogosultsága csökken.

#### Gyors operálás.

Valamennyi módját a vérkimelésnek szemmel tartva, azt sem szabad felejtenuünk, mit LEJARS találóan így fejez ki: «A gyors operálás legjobb módja a vérkimelésnek». A «cito», a műtétnek a classicismus által hangoztatott egyik főkélléke, ép a vérkimelés módjainak fejlődésével veszített jelentőségéből, de azért bizonyos, hogy kezeim alatt vérzett volna el néhány év előtt a beteg, ha két emberfej nagyságu, nagyon rosszindulatu emlősarcomáját csak közönséges skalpellel és nem nagy amputáló késsel, alig két metszéssel szelem le. Bőséges és jó assistentia daczára egy pillanat alatt így is rémítő volt a vérzés. — Nem helyezte egészen hatályon kívül a vérkimelés lehetősége — a gyorsoperálás régi de bölcs szabályát.

A vérkimélést kiegészítő, de még ennél is fontosabb feladat a vérzés állandó megszüntetése. Kell-e és lehet-e biztosan és teljesen megszüntetni a seb vérzését? Kell. A nagyobb vérzés megszüntetése a szervezet életének, a kisebb vérzés elállítása a seb jó, zavartalan gyógyulásának érdekében föltétlenül szükséges. Előbbit bizonyítani fölösleges, utóbbihoz, a kisebb vérzés csillapításának határozott követeléséhez azonban úgy látszik, mintha újabban szó férne.

Vérzés állandó és teljes megszüntetése.

Látható és tapasztalható, hogy ha nem is állítottuk el utolsó cseppig a vérzést és nem is tisztítottuk meg teljesen vértől a sebet, ez mégis jól gyógyulhat -- sőt egy kiváló sebész, SCHEDE, a sebkezelésnek egy oly módját ajánlotta, mely a seb üregét vérrel teliszívárogni engedi és ennek a szervülésétől várja a gyorsabb gyógyulást, a seb üregének korábbi megtelését. A vérszövetekbe, mint a sebfertőzést közvetítő microorganismuskok hatalmas pusztítóiba — phagocytáiba — vetett bizalom azonban csak addig jogosult, míg a vér az erekben kering, úgyszólván él; a kiömlött vérnek microorganismuszölő hatása már nem érvényesül, az ily vér már inkább csak tenyésztője, mint emésztője a fertőző anyagoknak.

A vérzés elállítására a sebben tehát a lehetőség legszélső határáig kell törekednünk. Mennyire áll ez módunkban? A fölsorolandó eljárások és eszközök segítségével ma már majdnem föltétlenül urai vagyunk a vérzésnek. Még pedig magában a sebben fojthatunk el minden vérzést és alig van arra szükség, hogy a sebtől távolabb eső helyen keressük fel a vérzéshez anyagot szolgáltató eret.

Vérzés megszüntetése magában a sebben.

Negyed század alatt magam soha sem szorultam rá és csak három esetben láttam, hogy az ütőeres vérzés



csillapítása nem volt lehetséges magában a sebben, hanem följebb kellett az odavezető eret fölkeresni és alákötni. Maga a három eset legjobb illusztrációja az itt számbajövő viszonyoknak. Egy térdalji aneurysmát az arteria femoralis lekötésével vett kezelés alá Kovács tanár. A kóros falú nagy arteria átszakadt és mivel a sebben a törékeny ütőércsonk nem volt meg sem fogható, egy magasabb helyen újból alákötöttetett. Itt is ugyanez a sors érte és mivel már lekötésre alig maradt hely, és ez különben sem volt biztató, a Poupart-szálag magasságában egy ütőérnyomót alkalmaztak, mely tartósan ott hagyatván, alatta a bőr és lágyrészek elhaltak, az elhalást kísérő lobos folyamat végül az ütőérben is thrombosisképződésre vezetett és mire az elhalt lágyrészek kiváltak s a seb begyógyult, aneurysmájától is végleg megszabadult a beteg.

A másik esetben a hónalj rákos daganata nem lévén tökéletesen kiirtható, a hátramaradt részből eredt meg olyan vérzés, melyet helyben csillapítani nem lehetett és mely miatt a subclavia alákötése vált szükségessé. Mindkét esetben azért nem lehetett a vérzést a sebben magában elállítani, mert a vérző ér falai nem voltak épek.

A harmadik esetben sebésznek készülő fiatal orvos a könyök-ütőér traumás sérülésénél a brachialist kereste ki és ezt kötötte alá; — ez esetben azonban az indicatio nem az esetben, hanem az orvosban rejlett, ki könnyebbnek találta az odavezető ütőér kipræparálását, mint a vérző nyílásnak megkeresését. Ez az utóbbi eset még tanulságosabb, mert azt mutatja, mit nem kell tennünk hasonló esetben, a midőn nem mi készítjük a sebet, hanem sérülés, baleset eredménye az.

«Azon érnilylást kell befognunk és bekötnünk, a



mely fecskend», Kovács tanár e tanítása még ha nem is hangzik nagyon tudományosan, valóban az. Mert igaz. És nagyobb hiba, ha a vérző ér nyílását a sebben magában nem tudjuk megtalálni, mint az, ha nem tudjuk, hogy a cubitalis vérzik.

Ha szűk a seb nyílása és e miatt nem tájékozódhatunk, úgy tágítani, gyorsan tágítani kell a sebet, és ilyenkor lehetetlen reá nem akadnunk a vérzés helyére. Néha már alvadt véroroitja a sebet és valamely alvadt vérrög mögött rejtőzik az ér nyílása és csendesen vérzik; a véralvadékok eltakarítása után megtaláljuk a vérző nyílást.

Vérzéscsillapítás  
végett a seb tágítása.



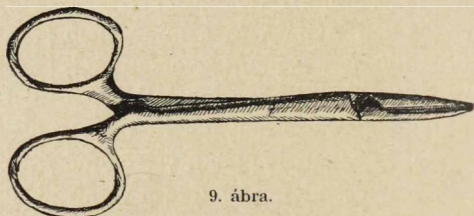
8. ábra.

*Horgos orrmányú érfogó. Tolózár rögzítővel.*

A vérző nyílás befogására szolgáló csipőfogók sok változatban készülnek és a legtöbb jó, a célnak megfelelő. A cél ugyanis az, hogy a fogó, melyet az érre úgy alkalmazunk reá, hogy a vérző nyílást befogja, jól belekapaszkodjék az ér falába, és onnan addig, míg el nem távolítjuk, le ne csússzék. Ezt legjobban úgy éri el, ha horoggal kapaszkodik bele az ér falába (8. ábra). Az eszközt egy a száron levő tolózár rögzíti. A jó érfogótól — pince hémostatique, mint a hogy minden nyelven megszivesebben nevezik az érfogókat — még azt is kívánjuk, hogy a megfogott érvéget úgy szorítsa meg, hogy a szorítás alatt az érfal legbelsőbb rétege, az intima megpattanjon, visszapöndörödjék és az érnyílást elzáró érrög, thrombus képződésére ekkép alkalmat szolgáltatasson. Ezen célú tartva az érfogókkal szem előtt,

Érfogók.

horog helyett a fogak orrmányát rovátkákra készítik, hogy így a rovátkák segítségével még jobban beszorítható legyen az ér fala, és e nyomás fokozására szolgálnak az ollószárú pince-k szárán levő párkányok vagy



9. ábra.

*Rovátkolt orrmányú érnyomó ollószárakkal (Luer).*

fogak, melyeket egymásba akasztva az orrmányt mindjobban szoríthatjuk. (9. és 10. ábra.)

Ezen szerkezete az érfogóknak annyira érvényesül, hogy a kisebb ütőér-ágak végére reáakasztván és jól megszorítván a fogót, ha az egy ideig, pl. nem fölöttébb



10. ábra.

*Szénásy-féle pince, horgas orrmány, ollószár.*

rövid tartamú műtét végéig rajta marad, ez alatt már képződik is olyan thrombus, mely teljesen elég a vérzés végleges elállítására és fölöslegessé válik a vérző nyílás bekötése.

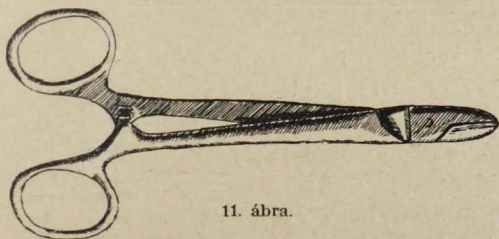
#### Ércsavarás.

Czélyszerű fogással még előmozdithatjuk ezt a hatást. A pincet illetőleg a befogott ér végét jobbra-balra néhányszor (6—8-szor) megcsavarjuk és az sem baj,



ha addig csavarjuk, míg a pince lemarad. Ez alatt még jobban megreped az ér intimája, sőt néha még a középső rétege is. Az ércsavarásnak, a torsionak különösen akkor veszszük hasznát, ha érfogónk is, fonalunk is kevés és ha gyorsan akarjuk befejezni a műtétet. A torsiót jobb nem azonnal, az ér megfogása után végezni, hanem csak miután az érfogó egy ideig már az ércsonkján lógott. 5—6-od rangú arteriáknál, izomágaknál teljesen elegendő a torsio és nemcsak a lekötéssel járó munkát takarítjuk meg, hanem azt is, hogy a sebben nem kell semmiféle ligatura-anyagot bennehagyni.

Még tovább megy az ér falainak össze- Érzuzás. szorításában a vérzés elállítása kedvéért az az érfogó, melyet DOYEN ajánl (11. ábra.). Rövid erős orrmányú és hosszú, elég ruganyos szárú fogak ezek az érzúzó, angiotrib, melyek, ha teljesen zárjuk a szár fogait, 400



11. ábra.

*Doyen-féle érzúzó. Rövid, erős orrmányú érfogó.*

kilogramm nyomást is kifejtve finom papírvékonyaságra lapítják össze még az erős falú eret is, ugyancsak megrepesztvén, még pedig nagyobb területen annak belső és középső réteget. Az összelapított érfalak úgy egymásba nyomódnak, hogy szinte lehetetlen szétválasztani. Abból a körülményből, hogy hullán az angiotrib ilyen hatása nem producálható, azt következtetik, hogy ez nem csupán mechanikus, de vitalis természetű is.



Bizonyos, hogy az angiotripsziának már kényelmessége is híveket hódít és vannak már ez eljárásnak módosításai, mint a minő Holländeré, ki közönséges érfogóval fogja meg az ér végét és a fogó ormányát egy másik, erősebb eszközzel még jobban összepréseli.

De ha még oly biztató is ezen érzűzők működése, nagyobb vérzésnél még sem ér fel az általuk nyújtott biztosság a vérző nyílás bekötésével és néha a leg-hatalmasabban összezűzott ér falára sem árt reáhurkolni a lekötő fonalat.

Érnyílás bekötésére szolgáló fonál

Mert a fonállal bekötése az átmetszett ér nyílásának mégis a legbiztosabb módja, mondhatjuk legáltalánosabb alakja, typusa a nagyobb vérzés elállításának. Ez a fonál ma már vagy a sebészicélokra külön præparált hegedűhúr — a catgut — vagy az ugyancsak külön előkészített selyem. Nem fejtegetve a præparálás módjait, csak azt kell itt megjegyeznünk, hogy ép azért, mert úgy a catgut, mint a selyemfonál úgy készülnek, hogy fertőző anyagokat a sebbe ne vihesenek, úgy az egyik, mint a másik nyugodtan hagyható a sebben. És mert gondolnunk sem kell már arra, hogy a lekötő selyemfonál egyik szárát hoszúra hagyva, a sebből kivezessük és 8—10 nap múlva az egészet kihúzzuk, mint a hogy azt régebben tették: a selyemfonál kényelmesebb, erősebb, jobb anyag.

De azért a catgutnak az a sajátsága, hogy teljesített feladat után a sebben, illetőleg a szövetek között szétmálí, eltűnik, szintén igen értékes. Nem ritkán észlelték már a seb mélyébe elsűlyesztett selyemfonálnak sajátságos vándorlását, még kis daganatok képződését is a selyemfonálcsomók körül. Ugyanezen kifogás alá esik a legujabban MICHAUX által bekötésre is ajánlott ezüst sodrony és KATZENSTEIN által alkalmazott apró ezüst gyűrű, melyet külön eszköz szorít az ér csonkjára.

Mindez a néhány hét múlva már teljesen eltűnt catgutfonalnál ki van zárva. Ellenben a még oly jól készített hegedűhúr sem oly simulékony a lekötésnél; ha vékony, könnyen szakad az erős meghúzás mellett; ha vastag, a csomója nem oly jól tart, könnyebben lecsúszik.

Természetes, hogy szükség esetén az a fonal jobb, a mely épen kéznél van. De ha módunkban van a válogatás, akkor még a fenforgó eset viszonyai is határoznak. Friss, ép szövetek közt terjedő sebben, melynél a zavartalan, gyors gyógyulásra számíthatunk, nyugodtan alkalmazhatjuk a catgutot. Ha már erősen genyedő, vagy valamely váladék által elárasztott üregben, pl. szájban, vagy ilyenekkel közlekedő sebben kell végeznünk a lekötést, ott jobb, sőt majdnem egyedül a selem jó, mert ott a catgut még idő előtt fellazul, szétmállik. Néha még a dupla fonálra is reászorulunk, nem azért, hogy erősebb, hanem azért, mert kevésbé vág. Öreg, rokkant katona viszeres, fekélyes alszárát amputáltuk és minden lekötő fonál szorítása alatt eltörtek az erek. Kovács tanár, két egymás mellé fektetett fonállal, mint valami szalaggal végezte a lekötést, mely most már jól tartott.

Az, hogy az ér csonkjára reáhurkolt csomó ott minél jobban tartson, minél erősebben szorítsa össze az ér falát, a lekötés technikájának főfeladata. Erre számítnak már akkor, a midőn az ér végét a pince-be befogjuk. Nem szemközt, hanem lehetőleg harántul kell megfognunk az ér- Érnyílás bekötésének technikája.

csonkját. Nemcsak azért, mert ha szemközt fogjuk, különösen a nagyobb nyílású érnek csücske a fogón kívül maradhat és tovább vérzik, hanem azért is, mert a harántul álló fogóormány mögé jobban lehet vetni a lekötő fonalat és jobban lehet rácsomózni (12. ábra.). Az ér megfogása.



Semhogy szemközt fogjuk az ér végét, még az is jobb, ha két oldalról egy-egy pince-el fogjuk harántul; sőt az egy ércsonkra függesztett két pince még sokkal könnyebben elhúzhatja az ér végét és így még sokkal könnyebben és biztosabban lehet az érre reákötni a fonalat. Mert néha a fonál reáhurkolása az ér végére ép abba az akadályba ütközik, hogy nem jól látva a pince véres orrmányának végét, a hurokba illetőleg csomóba belekötjük az eszköz végét is. Ez is inkább akkor esik meg, ha szemközt fogjuk az ér csonkját, míg a harántfogásnál az eszköz emelése vagy lelógatása mellett, de még e nélkül is, ez inkább elkerülhető,



12. ábra.

*Szemközt (rosszul) és harántul (jól) fogott ércsonk.*

Az is szabály, hogy az ér végét egyedül, a környező lágyrészekről elkülönítve fogjuk és kössük be a csomóba. Ezért is kissé meg- és elhúzzuk

a megfogott ér végét, a midőn a hozzá nem tartozó lágy szövetrészek lemaradnak.

Ez nem theoreticus szabály, hanem gyakorlatilag fontos. Mert a fonálnak, melyet az ér végére reácsomozunk azután az a feladata, hogy összeszorítsa az ér falát, ugyancsak megrepeszse a belső falréteget és így a thrombus-képződést megindítsa. Hogy ennek a feladatának minél jobban megfelelhessen, nem szabad az ér falán kívül még egyéb szöveteket is befogni, mert ezek a fonál szorítását az ér falára hatásában csökkentik, és az intendált megrepesztését a fal belső rétegének megakadályozzák, — nem is szólva arról, hogy a fölöslegesen befogott és leszorított lágyrészek el is hálnak.

Kivételt ezen szabály alól csak azon esetek képez-



nek, a melyekben az ér falainak szembetűnő betegsége, atheromatosus törékenysége mellett a fonál nyilván kelleténél gyorsabban vágná át az egész érfalat. Ilyenkor a lekötésbe még befogott egyéb lágyrészek ezt a gyors átmetszést hárítják el és így a bekötés megbízhatóságát emelik. A megfogott, izolált, eléhuzott ér-csonkra reáköjtjük a fonalat.

A fonál reácsomózása az érre.

Ha selymet használunk, elég a kettős csomó; catgut-tal, kivált erősebb falu érnél, jobb ha hármassomót, természetesen sebészi csomót kötünk. Bár elemi dolog a sebészi csomó, mégis majd mindegyik könyv ábrával kíséri ennek a magyarázatát. Az ábránál is tanulságosabb ha emlékezetünkbe vessük, hogy a sebészi csomót úgy kötjük, hogy a fonál szárai közül azt, mely az első hurkolásnál elől van, a másodiknál is előre vesszük.

Már az első csomót igen erősen meg kell szorítanunk, — legjobb ha két mutatóujjunk körül csavarjuk a fonál szarait, — mert evvel a szorítással kel látmet-szenünk az érfal belső rétegét. Ha az ébren levő beteg a leszorítás mellett fájdalomról panaszkodik, ez arra kényszerít, hogy még erősebben szorítsuk a fonalat, mert az érrel nyilván együtt befogott idegágat is át kell a szorítással metszenünk, hogy így az ingervezetést teljesen megszüntessük. A becsipett és át nem szakított ideg gyakran oka a seb elhúzódó fájdalmasságának.

Ha az első csomót oly erővel a minő tőlünk telik és a mennyit a fonál is elbir, reászorítottuk, a fonal szarait ellazítva így kötjük a második csomót és ugyanígy esetleg a harmadik csomót is. A fonal ellazítása az egyik és másik csomó hurkolása közben, fontos kelléke a jó csomónak, és gyakran látja az, a ki megfigyeli, hogy az első csomó szorítása után is feszítve tartott fonal-szárak mellett ellazul az imént reászorított csomó és

vagy azonnal a pince eltávolítása után, vagy valamivel később, a lüktető vér által elmozdítván, lehull. A jó csomózás technikáját megtanulni és követni pedig azért is érdemes, mert ezzel nemcsak a betegnek sok vért takarítunk, hanem magunkat sok bosszúságtól és fáradságtól kíméljük meg.

A csomót jól megkötve, a fonál végeit rövidre vágjuk és az érfogót ezután eltávolítjuk. Ha az ellenkező sorrendet követjük és előbb távolítjuk el az érfogót, azután vágjuk el a fonalat, az se baj; ekkép akarván meggyőződni, hogy csakugyan jó helyen van-e és nem fogta-e be részben a pince orrmányát is a lekötés. Nem ritkán csakugyan kiderül, hogy nem sikerült a lekötés és mindjárt megint hozzáfoghatunk az ér megfogásához és újból bekötéséhez.

Az érnyílás bekötésének egyéb módjai. Körülöltés.

Kissé hirtelenkedve, vagy ügyetlenkedve, vagy nem a mi, hanem az ér falának hibájából talán most sem járunk több sikerrel és az ismételt balfogások közben az elzárandó ér végéből annyit csipkedtünk el, hogy az már messze elrejtőzik a lágyrészek közé. Ilyenkor egy kisebb éles horoggal huzzuk elé az eret és a környező lágyrészeket és a horog mögött kissé tömegesen, t. i. a környező és horogba vett lágyrészekkel együtt kötjük be az ér végét. Ugyanezt érjük el akkor, ha közönséges sebészi tűvel és fonállal körülöltjük a vérző ér környékében a lágyrészeket és összehuzva a fonalat, megkötjük. Ekkor is benne marad a leszorító hurokban az ér és bizonyos mennyiségű hozzá nem tartozó lágyrész, a mi nem kifogástalan ugyan, de úgyis csak akkor tesszük, ha másképp a vérzést el nem állíthatjuk.

Az érfogó rajtahagyása az ér csonkján.

Hogy szívesebben kerüljük el a tömeges lekötést és körülöltést, azt bizonyítja azon, különösen nagyobb vérzéssel járt műtétek-



nél mindinkább terjedő eljárás, mely szerint a lekötést el se végezzük, hanem ott hagyjuk az ér csonkját befogó pincet és ezt is a sebbel együtt beborítva csak a kötészváltoztatás alkalmával távolítjuk el, a midőn előreláthatólag már képződött az ér nyílását eltömő thrombus. A tiszta pincenek otthagyása a sebben, illetőleg az ér csonkján, még a gyakorló orvosnak is inkább ajánlható, mint a kedvezőtlen körülmények között, csak úgy sebtiben végzett megbízhatatlan ligatura. Ha még jobban akarja biztosítani, különösen a szállítandó beteget, úgy le is köti a befogott eret és egyelőre rajta is hagyja az érfogót.

A legfenyegetőbb vérzést, az arteriák-ból eredőt, elállítva, még mindig hátra van a néha szintén elég jelentékeny venosus és capillaris vérzések csillapítása. Mindkettő eláll többnyire magától is, de még inkább illetőleg még elébb, ha a sebet hideg vagy meleg vízzel leöblítjük, vagy a vérző részt nyomás alá helyezzük. A hideg és meleg ingere a véredényfalak reflectorikus összehúzódását okozza; a nyomás a vérző nyílásokat mechanice elzárja. A locsolás által kiváltott ingert fokozza, ha erős sugár alakjában éri a folyadék a sebet. Ily czélú locsolásra tehát jó nagy és erős fecskendőt vagy magasra emelt irrigatort használnunk.

Vena és hajszálerek vérzésének csillapítása. Hideg, meleg vízzel öblítés.

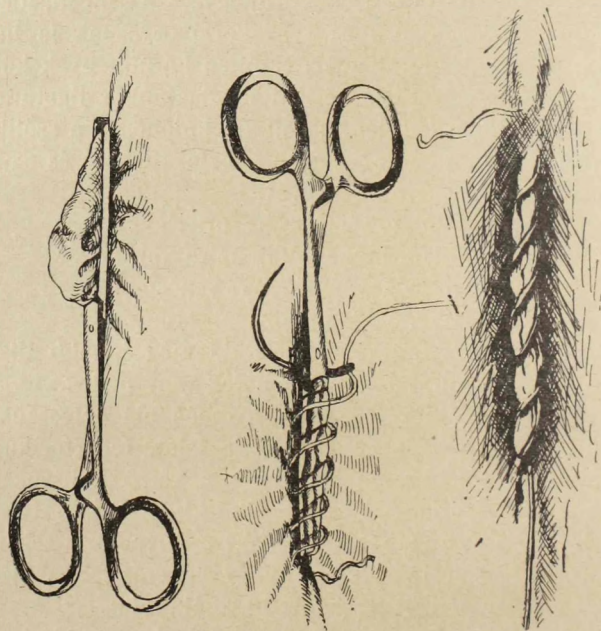
Természetes, hogy az öblítő víznek, ha nem is tartalmaz valamely ferlőtlenítő szert, legalább sebészi értelemben tisztának kell lenni. Ha ez iránt nem lehetünk egészen nyugodtak, úgy jobb a vérzés ilyen elállítását mellőzni és inkább a másik, a biztosabb eljárást, a a sebre gyakorolt nyomást alkalmazni.

A nyomásnak kétféle módja áll rendelkezésünkre. Vagy közvetlenül a nyílt sebfelületre a seb tamponálása, vagy a már

Nyomás a sebfelületekre. Vérzés csillapítás a sebvarrásával.



elzárt sebre, közvetve, a kötés, nyomó kötés útján. Ha csak lehet, ez utóbbit választjuk. A nem jelentékeny parenchymatosus vérzés, a mennyiben akkor, midőn a sebet zárjuk, még nem állt teljesen el, előre láthatólag megszűnik, ha a sebfalakat egymáshoz ta-



13. ábra.

a) Aranyeres csomó a leszorító fogóban. b) a csomó levágva, a szűcsvarrat a fogót is körülölti. c) a fogó a fonál alól kihuzatván a sebfelületek a varrattal egymáshoz szoríttatnak.

pasztva vagy varrva ezek kölcsönös nyomása érvényesül. A seb összevarrása által a varratok közé került capillarisok úgyszólván körülhurkoltatnak és ezek sem vérzenek, de legkivált az egymáshoz illesztett sebfalak nyomása az, a mi a vérzést szünteti. A sebfalak egyes

összevarrásával még nagyobb venosus vérzést is biztosan csillapíthatunk. Tanulságosan mutatja be ezt az a végbélcsomó műtét, melyet újabban MITCHELL ajánl. Az erős fogóba csipett végbélcsomót levágjuk, azután a fogó orrmányát is körülöltve varrjuk, (13. ábra), mire a fogót kihuzva a fonál meghuzása után a seb falai jól egymáshoz szorulva semmi vérzés sem jelentkezik. Ha catguttal varrunk, még a fonál eltávolításának szüksége sem forog fenn.

Fokozzuk a nyomást és ezzel a vérzés megszüntetésének biztosságát, ha a sebre alkalmazott kötést úgy rögzítjük, hogy a kötöző anyagot erősen odaszorítjuk. A nyomó-kötésre, mint a parenchymatosus vérzést végleg szüntető fogásra mindannyiszor számíthatunk, ha a seb falai egymáshoz tényleg teljesen odaszoríthatók és üreg a sebben nem marad. Ott azonban, hol ily üregképződés el nem kerülhető, a seb falai egymáshoz oda nem szoríthatók vagy azért, mert az anyaghány nagy, vagy mert a falak nem mozgathatók, pl. csontüregek, ott a nyomó-kötés sem válik be, ott közvetlenül a nyitott sebre kell reáhelyeznünk a valamely kötözőanyagból készült tampont.

Tamponnak minden kötözőanyag jó, Tampon. melyből e célra tömöttebb göngyöleget készíthetünk. A ma mint kötözőanyag már divatját mult jute, különösen alkalmas tamponokra, mert finom szálai úgy-szólván a seb szöveteivel összekapaszkodnak. Még jobb olyan kötözőanyag, mely a szivárgó vért fölszedve, még jobban megduzzad és így még jobban, erősebben nyom. A népies gyógyászatban gyakran használt taplónak ebben rejlik vérzéscsillapító becses sajátsága. De így sikerül az erősen, néha csillapíthatatlanul vérző foghelyen is megszüntetni a vérzést, ha a kis tampont, melyet a vérző alveolusba rakunk, akkép szorítjuk oda,



hogy a fogak közti részbe egy parafadugó éket czövekelünk. A beteg a czövekre reáharap és a részbe bele nyomja, a parafa a száj nedvétől csakhamar erősen duzzad és az alatta levő tampont még erősebben szorítja oda. A gaze jól összegöngyölgetve és összenyomva czélszerű tamponáló anyag, mert jól odasimul a sebhöz, szálai jobban belefekszenek a seb felületének szövetei közé, a vért magába szívja jól meg is duzzad.

A tampontól nemcsak pillanatnyi, hanem tartós vérzescsillapítást várva, azt lehetőleg helyben kell hagynunk addig, míg az alatta levő sebfelület megindult sarjadzása azt úgyszólván el nem löki és a tampon könnyen lévén eltávolítható, ezen utóbbi művelet újabb vérzést nem okoz. Ezért kell a tamponra használt kötőzanyagoknak olyannak lenni, melyben, még ha néhány napig a sebben marad is, a beivódott véres sebváladék bomlásnak nem indul. E célból a tamponálásra szolgáló anyagot többnyire valamely bomlást akadályozó, fertőtlenítő szerrel pl. jodoformmal szokták készíteni, jodoformmal leginkább azért, mert ezen szernek hatása bár lassabban, de tartósabban érvényesül.

Ez idő szerint tehát a jodoformos gaze a legkedveltebb és legelterjedtebb tamponáló anyag. A tamponálás céljaira ajánlott lámpabél, melyet szintén jodoformmal imprægnálva használnak, nem tudott általánosan elterjedni.

Tamponálás technikája.

A tamponálás technikája egészben egyszerű. Oda kell tenni és oda kell a kötéssel rögzíteni a tampont, a hol vérzik. A vaktában a sebhegyömösölt tampon nem felel meg a célnak; néha tele a seb tamponáló gazeval és mégis vérzik, mert a tampon nem oda nyom, a hova éppen kellene. Akkora tampont kell odanyomni, a minő az illető sebrészt fűdi. Néha jobb egy vagy több kisebb tampont közvetlenül

a vérző helyekre tenni és ezek fölé nagyobbakat rakni. Hogy a mély sebbe rakott tamponokat könnyebben eltávolíthassuk, czélszerű azokat egy-egy fonállal körülkötni és a fonál végét a sebnyílásból kivezetni.

Érthető, hogy sokkal könnyebb a seb tamponálása, ha azt merev falak veszik körül. A merev sebfal a tampon nyomásának megfelelő ellennyomást nyújt. A csontüreg tamponálása hálás feladat. Sokkal nehezebb ott, hol ez ellennyomás hiányzik. Itt a tamponálás néha nemcsak nem lehetséges, de majdnem káros. Nem csillapítja, csak leplezi, sőt néha előmozdítja a vérzést. Egy nagy tömlős lépdaganat kiirtása után heteken át tartott a jodoformos kanócczal kitömött sebüregből a vérzés és a műtét után külföldről hazahozott betegnél, kinek ily kanócczal félig ki volt tömve a hasa, a már majdnem végzetes vérzés csak akkor szűnt meg, a midőn a sebüregből az egész kanóczot eltávolították és többé semmi tampont sem raktak bele. A tampon itt a sebüreget falait, melyek mögött semmi ellentálló rész nem volt, csak kifeszítette és a kifeszült sebfalak vérző nyílásai még inkább tátongtak, még erősebben véreztek.

A tampon eltávolításának idejére vonatkozólag általános szabály nincsen. Ha nem szándékozunk a sebbel még valamit tenni, például utólag összevarrni, tovább is bennhagyhatjuk a tampont. Az orrba tett tampont onnan akkor huzzuk ki, a mikor már könnyen csuszik, 4—5-ik napon. Ha a seb üregébe okvetlenül jut fertőző anyag, mely a tampont is átítatja, pl. a bél valamely részletével közlekedő sebüregben, akkor előbb távolítjuk el és inkább ujából tamponálunk.

Tampon eltávolítása. Ismételt tamponálás.
---

Az ismételt tamponálásra csak akkor van szükség, a midőn valami különös ok miatt nem szűnik a vérzés.



Egy széteső nagy sarcománál, mely a szegycsonton át a mellüregből kitört, több mint féleven át, minden kötészváltoztatás alkalmával mutatkozó vérzés miatt mindig újból kellett tamponálni. A szétmálló, álképleti szövetek közül néha ujjnyi vastagságú sugárban kibugygyanó vér, egy-egy jó helyre tett, kis tampon alatt elállt. A vér eléggé alvadékony volt.

Vérzéscsillapító  
szerek.

De ha a vér nem alvadékony, a legjobb tamponnal sem érünk célzt. Ez a tere a régi idők óta nagy változatosságban alkalmazott és még mindig nem teljesen divatjukat mult vérzés elleni szereknek. Mielőtt ezekhez nyulnánk, meg kell gondolni azt, hogy minden oly szer, melyet a sebre vérzéscsillapítás végett alkalmazunk, nemcsak a vérzést szünteti meg, hanem a seb szöveteit is kisebb-nagyobb mérvben megtámadja, sőt meg is rongálja és így legalább is a seb gyógyulását hátráltatja. Tehát csak ha a vérzéscsillapítás összes mechanizmusát kimerítettük, folyamodjunk a vérzéscsillapító szerekhez, az adstringensekhez és ezek közül is legelső sorban azokhoz, a melyek a seb szöveteit legkevésbé bántják. Ezért kell elejtenünk a ferrum sesquichloratumot, mely oly nagy népszerűségre tett szert az orvosok között, hogy kiküszöbölése valóságos küzdelemmel jár. Csak ha már az életveszelem határához jutott a vérzés és minden egyébből kifogytunk, szabad ehhez is folyamodnunk.

A terpentin nem oly roncsoló hatású; a terpentinbe mártott tampon jól csillapítja a vérzést.

Néha beérhetjük az eczettel vagy az alkohollal is.

A tannin oldatai is ilyen hatásuak. Cloroformos víz is adstringens, azaz véralvasztó.

Ugyanilyen a hydrogenium hyperoxydatum, melynek 5—6% oldatába mártott tamponokkal borítjuk a sebfelületet. Nem egészen hagyja ugyan érintetlenül a seb

szöveteit, de még sem nagyon ronsolja. Alkalmazták így célra 15% oldatban is és gyors hatását úgy magyarázzák, hogy a vörös vértestecskéket gyorsan elpusztítva embolusokat képez, melyek a hajszálerek nyílásait eltömik.

Nagyon jól beválik a stypticin 2% oldata a vérző helyre. Hugycsővérzéseknél 0.03—0.04 grm. stypticin és 1.5 grm. gelatinából készült pálczikák.

Maga a gelatina is újabban nagy hirbe került, mint vérzéscellenes szer. 50 grm. gelatina, 10 grm. chlorcalcium, egy liter vízre. Csakhogy ez az oldat 115°C-ra melegítendő, hogy a gelatinát fertőző anyagoktól biztosan megtisztíthassuk. Ezt pedig nem mindig tehetjük meg, a midőn a vérzéscsillapítást gyorsan kell végeznünk. A legnagyobb veszély, mely a gelatina részéről mint fertőzés fenyeget — a tetanus. Eddig 20 esetet közöltek, melyekben a vérzéscsillapítás céljából használt gelatina tetanust okozott. E veszedelmet úgy is ellensúlyozhatjuk, hogy formaldehydet, sublimatot, carbolt keverünk hozzá. Ezen anyagok azonban mintha a gelatina alvasztó hatását csökkentenék és ezért mégis jobb a gelatinának hővel sterilizálása és az így készített oldatot készen lehet tartani. A 20% Merk-gelatina már ilyen készítmény. De 50 grm gelatina, 7 grm konyhasó és egy liter vízből otthon is készíthetjük. sterilizálhatjuk és melegben eltehetjük. A só szükséges, mert e nélkül nem jó. Csak akkor bizhatunk benne, ha az oldat egészen tiszta, átlátszó; a zavarodottat ne használjuk. Persze a megalvadt készítményt használat előtt vízfürdőn 37—38°C-ra, tehát a test hőfokára fölmelegítjük.

Rövid idő alatt nagyon elterjedt a gelatinának használata és használják magára a vérző felületre, a tamponat ebbe mártva, bőr alá fecskendve és belsőleg a



szájon és a végbélen át adva. A sebre a 10 % oldatot, bőr alá fecskendezésre 1—2 %-ot lehet használni, egy helyre csak 30—50 grmot fecskendve, fájdalom és tályog elkerülése végett. Belsőleg a szájon és a végbélen át is a töményebb oldat jó. 10 % gelatincsőre másképp csilapíthatlan végbélvérzést állított el. És éppen ezekben a kivérzett esetekben alkalmas a gelatina, mert mint azt ANGERER klinikáján végzett kísérletek bizonyítják, a gelatina a frissen vérző sebre nem hat és azért mint prophylacticum nem használ.

A vér alvadékonyságára számító ötletnek nem rossz BIENWALD ajánlása sem, ki haemophiliás gyereknél néhány csepp idegen vért csepegtetett Pravatzal a kis vérző sebre. Ez néhány percz alatt itt megalvadt és a vérzés végleg elállt, mit úgy is magyaráz, hogy lehet, hogy a nyitott hajszálerekbe behatolt az alvadáshoz szükséges fermentum.

Jó vérzéscsillapító a mellékvesekivonat is, melynek oldatából a sebre csepegtetünk, vagy a bele mártott tamponat rakhatjuk a sebbe. De ez csak kis, bár makacsul vérző seb lehet. Mert sokat a mellékvesekivonathból veszedelmes volna a sebbe juttatni. Oldatnak az 1:1000 jó.

Tűz, jég, gőz vérzéscsillapításra.

Ha ezekkel a szerekekkel nem boldogulunk úgy visszanyulunk a régiek hírhedt ferrumcandenséhez is, csak hogy ma már nem a vasat, hanem a Paquelin-készülék tüzes platináját nyomjuk reá a vérző helyre. Nem szívesen tesszük, mert a sebet csakugyan még az égés következményeivel is complicáljuk. De néha nem szűnik a vérzés másképp, még a kis piócacsipés sebéből sem.

A hőnek egy újabb használati alakja a vérzés csillapítására: a gőz. SNEGIUREFF ajánlotta a méhvérzések ellen a forró gőzt, melyet egy e célra szolgáló készülékkel fejleszt és juttat a méh üregébe. A gőzölésnek,

vaporizálásnak azonban más makacsul vérző sebeknél is vehetjük hasznát és külön készülék sem kell, mert elég erre a közönséges inhaláló, melynek végére egy kis draint teszünk és melyhez a kis melegítő spirituszlámpát a dróttal odakötjük. Csak a gőznek, de nem a forró víznek szabad a sebre jutni, mert ez leforrázza és megrombálja a sebet. Snegiuireff ugyan resectiós sebeknél is alkalmazza minden egyéb vérzéscsillapítás helyett, — de nem kell attól tartani, hogy ennek utánzóí akadjanak.

A tűznek ellenkezője, a jég is járja még vérzéscsillapítónak, persze már nem a nyitott, hanem csak a be-kötött sebre, jeges zacskó alakjában. De az a vérzés a mely a jeges borogatásokra szűnik, nyilván e nélkül is elállt volna. Ide tartozik az a rögtönzés is, mely aether-sprayvel állította el a fogmedervérzést és az is, mely æthylchloriddal fagyasztotta meg a vérző foghelyet.

Még a belső kezelésre is reá kényszerülünk makacs parenchymatosus vérzéseknél. A gelatinát is adják belsőleg oldatban. Ujabban a mellékvesekivonatot szintén belsőleg adják. A 1:1000 készítményből 20—30 csepp adható vízzel keverve.

Belsőleg adott szerek vérzéscsillapításra.

Az utóvérzés elhárítására normális körülmények között is jó szer a natrium sulfuricum. Ezt óránként 0.1 adagban közvetlenül a műtét után kezdik adni és oly esetekben, melyeknél a parenchymás vérzésnek fennforog a valószínűsége, jó eredménynyel adható is.

Ilyen célból adjuk az antipyrin is belsőleg 1 grmot háromszor napjában; a sebre is hintik por alakjában. A chlorcalcium, mely oldatban a sebre alkalmazva is jó vérzéscsillapító, belsőleg 0.6 % oldatban szintén fokozza a vér alvadékonyságát.

Ha bővebben soroljuk föl azokat a kivételes szereket és anyagokat, melyek a parenchymás vérzéseknél



alkalmazhatók, ennek az a magyarázata, hogy ép oly kivételes esetekre, melyeknél a vérzéscsillapítás szabályszerű módjai és eszközei cserben hagynak, jó, ha minél több oly tartalékkal rendelkezünk, melynek esetleg hasznát vesszük.

Tény, hogy a vérzéscsillapítás technikájának mai fejlettsége mellett nagyon ritkán szorulunk ily gyógyszerekre, melyek használata szinte anachronismusnak tetszik akkor, midőn éppen technikánk mellett ma már nemcsak úgy csillapíthatjuk még a nagyobb erekből eredő vérzést is, hogy ezekben a vér keringését megakasztiuk és oldalágakra és utakra tereljük, hanem úgy is, hogy a vérkeringésnek eredeti útját fentartjuk.

Erek nyílásának  
bevarrása.

Ez a legújabb haladás a vércsillapítás terén abban áll, hogy a nem teljesen átmetszett arteriának vagy vénának sebet bevarrjuk, vagy a már teljesen átmetszett érvégeket összevarrjuk. Egészen véve ritkán állunk e feladat előtt és még aránylag szükségesebb a nagy vénák ily kezelése mint az arteriáké. Mert könnyen érthető, hogy egy nagyobb vena-törzs lekötése, illetőleg a venosus keringésnek ily nagy érben való megszakítása sokkal veszedelmesebb, mint a megfelelő nagy arteriáé és nem veszített jogosultságából Hyrtlnek azon kijelentése, hogy szívesebben kötteti alá mindkét a. cruralisát, mint az egyik nagy czombvénáját.

A venát meghasító, de teljesen át nem metsző sebet úgy is elzárhatjuk, hogy befogva érfogóval a nyílást, azt bekötjük. De czélszerűbb a bevarrás. Nem éles szélű, hanem kerek tűvel, akár csomós, de még jobb ha szücsvarrattal bevarrjuk. Varró anyagnak jobb a catgut mint a selyem, azért, mert a catgut a szúrt nyílásba illetőleg a varrási csatornába beleduzzad és így a fonál melletti vérszivárgást is megakadályozza.

A varrásnál egy két milliméterre a sebszéltől szúrunk be és ki. Az aggály, hogy ha az egész falat átszúrjuk és a fonál az ér üregébe jut, ez itt esetleg veszedelmes thrombus képződésre vezethet, nem bizonyult alaposnak; a catgut csakhamar szétmálik.

Az arteria falának varrásánál ugyanígy járunk el; minthogy ennek fala vastagabb, esetleg a külső és középső réteggel beérhetjük a felöltésnél, de az sem baj, ha itt is az egész falat varrjuk.

Természetes, hogy az alatt a míg varrunk, vérnek ott keringeni nem szabad és az eret két oldalról is lefogjuk. Venánál ez könnyű; néha az is elég, hogy egy szélesebb vajt kutatóval fölemeljük és kifeszítve tartjuk. Arteriánál már egy-egy fogóra okvetlen szükség van, a melynek draint huzunk orrmányára, hogy ne túlságosan nyomja az ér falát.

A teljesen átmetszett arteriák és vénák összevarrásának lehetőségét eddig leginkább csak állatkísérletek bizonyítják. KÜMMEL ugyan már egy carcinomásan elfajult a. femoralis darabjának és ugyancsak egy két centiméter hosszú vena femoralis darabjának eltávolítása után egyesítette körkörös varrattal az ér végeit. De egészben véve ma még csak a virtuositás magaslatán áll ezen vérzéscsillapító műtét és nem is valószínű, hogy az általános gyakorlatban tért hódítson — azon egyszerű oknál fogva, mert nem is szorulunk reá.

És ha a felsorolt vérzéscsillapító eljárások és eszközök során végig tekintünk, már majdnem fölöslegesnek látszik az az újítás, mely az elektromosságnak is szerepet akar juttatni. Amerikából ered és SKENE ajánlotta a villamos érfogót. Rendes érnymó, melyhez a villamvezetékot hozzá lehet kapcsolni. Az érfogóval a rendes módon becsipve a tátongó ércsonkot és némileg még a környező szövet-

Vérzéscsillapítás villamossággal.
--------------------------------------



részeket is, az eszközön áthaladó villamáram melege kiszárítja a szöveteket a nélkül, hogy azokat megégetné.  $\frac{1}{2}$ —2 percz erre elég, a szerint, hogy több vagy kevesebb szövetrészeket fogtunk bele kiszárítás végett. Azt állítják, hogy ez a kiszáradás oly intensív és az ér falai annyira egymáshoz száradnak, hogy lehetetlen annak nyílását többé megtalálni.

Vérzéscsillapítás  
egyes szervekben.

A vérzéscsillapításnak általánosan érvényes módjain és szabályain kívül, még vannak, melyek egyes testrészeken és szerveknél különleges érvénnyel bírnak.

Majdnem külön fejezeteket képeznek a méh és függelékein végzett műtéteknél követendő vérzéscsillapító eljárások. Nem szólva azokról, melyek a szülészet körébe tartoznak, mégis meg kell említeni, hogy újabban mindinkább terjed az atoniás vérzés csillapítására az a fogás is, mely a méh ajkait erős horgos fogóval, golyó vagy Museux-fogóval megragadva, erősen lefelé húzza. Ezen húzás alatt a méhhez vonuló arteriák is meghuzatván, megnyúlnak, ürterük szűkül és a vérzés eláll.

Ugyanezt a fogást sikerrel alkalmazhatjuk akkor is, ha hasmetszéses méhcsönkításkor a hirtelen nagy vérzést meg akarjuk akadályozni. Meg kell ragadni a méh csönkját és erősen fölfelé húzni. Ha ezen fogás, melyet ugyancsak Kovács tanár ajánlott, általánosabban ismert lett volna, néhány elvérzés, melynek oka az volt, hogy az előzetes óvatosságból a méh körül csavart gummicső lecsúszott — talán el lett volna kerülhető.

A pillanatnyi segítséggel megmentve az életet, a tartós vérzéscsillapításra az a sok methodus áll itt rendelkezésre, a melyet már felsoroltunk.

A hüvelyből kiinduló vérzésre külön eszköz: egy felfújható vagy hideg vízzel megtölthető gummi labda,

colpeurynter, melynek különösen nyomó hatása az, melyre a vérzés elállítását bizzuk.

A végbél nagy vérzései ellen ugyancsak ilyen eszköz használhatunk, melyet üresen vezetünk be és azután töltünk meg levegővel vagy jeges vízzel.

A leggyakoribb vérzés, melylyel az orvosnak megküzdeni kell: az orrból ered. Itt a különféle módszerek és szerek közül mindinkább kezd kibontakozni az a rationalis eljárás, mely nem az orrüreg kitömésével, tamponnak hátulról vagy elülről betolásával csak úgy taláломra akarja elállítani a vérzést, hanem tükörrel felkeresi a vérző helyet. Többnyire az orrsövény falain található a makacsul vérző kis fekély, és ha ezt a helyet valami étető anyaggal — végtelen sor áll rendelkezésünkre a lapistól a chromsavig — érintjük, gyökeresen elállítjuk a vérzést.

Alig képzelhető el, hogy igazán orvosi Elvérzés. kezelés mellett ma még szemünk előtt vérezzék el beteg, kinek vérzése csak valamikép is hozzáférhető beavatkozásunknak. Az persze elkerülhetetlen, hogy a megsérült, pl. meglőtt nagy erek egyikéből hirtelen megeredt nagy vérzés ne öljön és ezért nem vádolhatja senki mulasztással azt a párbajorvost, ki az átlőtt carotisból bekövetkezett elvérzéstől nem tudta megmenteni a sérültet. De már csak nagyon «a kedvezőtlen körülményekre» való hivatkozással mentheti magát az, ki ugyan csak a párbajnál megvasított axillarisból engedi elvérezni betegét.

A mérlegelésnél nem fogjuk elítélni azt, ki a szívet ért sérülésnél, eszközök és szakszerű segítség hiányában nem avatkozik be, bár tudjuk, mert számos eset sikere bizonyítja, hogy a sérült és vérző szív falát összevarrni lehet. A hirtelen támadt nagy gyomorvérzés ellen is legbiztosabb eljárás a gyomor megnyitása, a vérző he-



lyek fölkeresése, a fekélyek kimetszése, a sebnek összevarrása útján való vérzéscsillapítás, de mulasztás számba, a gyakorló orvost tekintve, ennek mellőzése még sem jár. A typhust követő bélvérzések sok esetében is a közvetlen beavatkozás, a vérző rész fölkeresésével, néha resecálásával, varrásával már életmentő volt, de nem terheli felelősség a gyakorló orvost, ha maga erre a nagy beavatkozásra nem vállalkozik.

Ha azt állítjuk, hogy a vérzés ellen rendelkezésünkre álló eljárások nagy tömegéből bőven választhatunk az adott esetek túlnyomó nagy részében — ezzel nem azt akartuk mondani, hogy mindig az jár el a legjobban, a ki legtöbbet tesz. A tapasztalat azt bizonyítja, hogy sok esetben a veszedelmesség minden jelét mutató vérzés is megszűnik és a veszedelem elvonul. Különösen belső szervek sérüléséből eredő vérzéseknél látjuk ezt jobban, a midőn a kiömlött és a vérző nyílás körül megalvadt vér maga tamponál és ezért bizonyos óvatossággal megfigyelő várakozás ily vérzéseknél nem indokolatlan. Ily megfigyelő várakozás mellett néha nem is a pillanatnyi, az actualis, hanem az ismétlődő vérzés adja meg a beavatkozásra a felhívást és sokkal biztosabb a siker, ha e beavatkozást mindenképen jól neki készülve, mint ha hirtelen elszántsággal és hiányos felszereléssel végezzük.

Segélynyújtás el-  
vérzésnél.

Akárhányszor azonban, bár a nagy vérveszteség hozta közelbe a halált, mégis nem a vérzés csillapítása, hanem a kivérzett, elalélt beteg fölélesztése a fődolog. Azaz, hogy az első sorban álló, gyorsan végzendő feladat. A fej lelógatása, meleg lepedőkkel betakarás, melegítő tárgyak a test különböző részein, u. n. izgató szerek, bor, cognac, æther, kávé szájon, bőrön át adása nem elég. Ezekkel csak legfeljebb azt érjük el, hogy az elgyengült és behunyt szemmel

fekvő ember szemét kinyitja és ajkait halkan mozgatja, de azzal, hogy a szívet még összehuzódásra izgatjuk, nem érünk célzt, ha a szívnek hiányzik a vértől származó életereje és ha az csak mint üresen járó szivattyú dolgozik.

Tehát vért vagy vérhez hasonló folyadékot kell gyorsan a szívhez juttatni. A legegyszerűbb, leggyorsabb módja, hogy a végtagok felől szorítunk vért a szív felé, gyorsan fölemelvén, bepólyázzván azokat. Egy néhány percze ez az autotransfusio is kisegít. De nem sokáig tart ez a hatás. Kivülről kell anyagot juttatni a vérutakba. Legtermészetesebb volna a vér, a melyet már régi idők óta és nagy kitartással próbáltak, de soha sem vált be. Akár állati akár embervért ömlesztettek át — a transfusio nem csak, hogy nem mentette meg az életet, de az esetek nagy számában egyenesen siettette a halált.

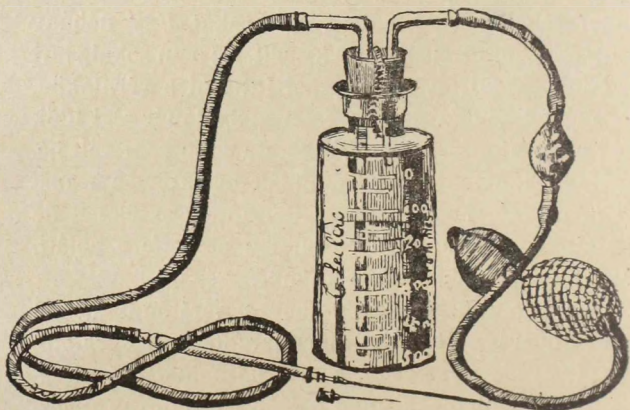
Ma már transfusiora, vérátömlesztésre Infusio. nem is gondolunk. De hogy már a vérátömlesztéssel való kísérletezés is teljesen abbamaradt, annak legfőbb oka az, hogy az *infusioban*, a konyhasóoldat beömlesztésében, kiválóan megbízható hatású és könnyen végezhető eljárást nyertünk. A konyhasós oldatot vagy a vénába vagy a bőr alá fecskendjük. A gyakorlat szempontjából ez utóbbi a fontosabb, mert úgyszólván semmi különös készüléket, semmi kiválóbb ügyességet nem igényel.

Egy liter vízbe 7 grm. konyhasót téve — a mennyi egy teüezett theáskanálnak felel meg, felforraljuk aztán 40° C. lehütjük és üreges tűt vagy vékony szurcsapot 3—4 ctmnyire ferdén a bőr alá tolva, fecskendővel vagy még jobb ha irrigátorral az oldatot beömlesztjük. (14: ábra).

A hát tájéka e célra nem jó, hanem inkább a has, a czomb, a hónalj tájékán a mellkas. Nem nagy nyo-



mással — az irrigatort csak 1—2 méterre emelve — rövid idő alatt 200—300 grm. oldatot juttatunk így a bőr alá. Egy helyre ennél többet ömleszteni nem czélszerű, mert az általa képezett duzzadás fájdalmas. De azért lehet, sőt czélszerű még többet is, 1—2 litert beömlasztani több helyre és hosszabb időre — egy órára egy litert — osztván szét ezt a vízmennyiséget, mely a



14. ábra.

*Készülék infúzióhoz. Lényeges csak a gummicső és a tű; az üveg és ballon helyett irrigator is használható, vagy egyenes fecskendő.*

nyirokpályán át csakhamar felszívódva jut a vérkeringésbe. (15. ábra).

Ennek az u. n. mesterséges vérserumnak egyszerű alkalmazásához is különböző készülékeket szerkesztettek, olyanokat is, melyek az oldatot thermophor segítségével egész idő alatt melegen tartják. De mindez nem szükséges. Az irrigator és minden olyan üres edény, melyet e helyett használhatunk, a gummicső és a próbaszurcsap vagy hosszabb Pravatz-tű elegendők. és ehhez még a közönséges óvóintézkedések az iránt, hogy az

eszközzel a beszuras helyén fertőző anyagot ne vigyünk be.

Gyorsan, de erélyesen kell szappanos vízzel, alkohollal, ætherrel megtisztítani a bőrt, nem is szólva különösen arról, hogy a beszuro tűnek megfelelően tisztának kell lennie. A ki látta azokat a csunya tályogképződéseket és tovaaterjedő phlegmonekat, melyeket a cholerás betegeknél alkalmazott ilyen bőraláömlesztések, hypodermoklisisek okoztak, az nem fogja kicsinyelni a veszélyt, melyet az infusio tisztátalan manipulatiója okozhat, Ellenben alig helyezendő valami súly a levegő távoltartására. Az a kevés levegő, mely esetleg ily uton a bőr alá jut, nem tekinthető ártalmasnak, akkor, midőn már egyenesen levegőt fuvunk a bőr alá gyógycycélból (neuralgiáknál).

#### Veszedelmes a levegő Infusio a venába.

csak akkor, ha nem a bőr alá a nyirkutakba, hanem egyenesen a venába ömlesztjük a mesterséges vérsavót. Igaz, hogy ez a módja már nem egészen a gyakorló orvos keze ügyébe eső, mert complicáltabb, de ott, hol úgyszólván alig hajszálon



15. ábra.

Konyhasó-  
oldat infu-  
sio a czom-  
bon. Közön-  
séges boros  
üvegben a  
dugón ke-  
resztül egy  
hosszabb  
üvegcső ve-  
zeti be a le-  
vegőt, hogy  
a másik cső-  
vön a víz ki-  
ömlhesse



függ a kivérzett egyén élete, a bőr alá infusio kissé lassu hatásával alig érhetjük be és közvetlenül a vénába, legcélszerűbben a traditionalis érvágási helyen a medianába ömlesztjük a vértpótló folyadékot. Gyorsan kipræparáljuk, két fonalat alá vezetünk, az alsót megkötjük és a két fonál között fölemelve a venát. késsel vagy még jobb, ha ollóval kis nyílást metszünk és a seb nyílásába az üvegből vagy kemény kautsukból készült canulet be- és előre toljuk. A canulet még a betolás előtt konyhasós oldattal teljesen megtöltjük és felső nyílását jól befogva tartjuk, hogy levegő a vénába be ne jusson és ugyancsak ily óvatossággal élünk akkor is, midőn a canulet az irrigatorul szolgáló gradualt üvegedénnyel összekötjük.

Ha lassan, nagyon lassan 300—400 grm. folyadékot beömlesztettünk, abbahagyjuk, és ugyancsak ügyelve arra, hogy levegő be ne szoruljon a vénába, a canulet is eltávolítjuk és a sebet bekötjük.

Bár csak némileg is jól fölszerelt kórházi osztályról a vénába infusiohoz szükséges készüléknek nem szabad hiányozni, mégis nyilvánvaló, hogy a gyakorlatban ezen vértpótló módszer körülményessége miatt számba alig jöhet. Annál inkább kell óhajtani azt, hogy az infusio az eddiginél jobban terjedjen és minden orvos által nemcsak ismert, de ép a gyakorlatban nem oly ritka, nagy vérzéssel járó súlyos sérüléseknél minél gyakrabban, habozás nélkül alkalmazott eljárassá fejlődjék.

Ma a midőn az állatból kivett szív összehúzódó mozgásait órákon át fenn lehet tartani úgy, ha meleg sós vizet ömlesztünk rajta keresztül, siralmas látvány, ha fenyegető elvérzési halállal szemben tétlenül állunk és ott, hol csakugyan segíthetnénk valamit, tudományunk csak annak látszik, a minek gunyolói régebben mondták, «une contemplation sur la mort» — a halál fölött való meddő elmélkedésnek.

## ÉRZÉKETLENÍTÉS.

A testnek azon részét óvni meg a fájdalomtól, a melyen ép a fájdalmat okozó beavatkozás készül, a nélkül, hogy a miatt az egyént öntudatától kellene megfosztani és az egész szervezetet a bódító szer esetleg veszedelmes hatásának kellene kitenni: ez az érzéketlenítés eszménye, a beteg és az orvos szempontjából egyaránt. Így bár nagyobb jelentőségű és több körülményt is igényel az általános bódítás, a narkosis, ma mégis első sorban érdekelnek a helyi érzéketlenítés, a localis anæsthesia módjai és eszközei.

Helyi érzéketlenítés.

A helyi érzéketlenítésnél szem előtt tartandó körülmény, hogy a legcsekélyebb fájdalmat a metszés, az éles eszköz okozza; sokkal nagyobbat a tompa szétválasztás, a szövetek szétfeszítése, vongálása, nyomkodása. A bőr érzékenyebb, mint a mélyebb képletek. A hashártyának és mellhártyának fali részei fájékonyabbak, mint a zsigereket borító lemezek, melyek ha nem lobosak, teljesen érzéketlenek.

Egyes testrészek és szövetek fájdalmassága.

A lobos részek mindenütt fájdalmasabbak, mint az épek, sőt BLOCH kísérletei szerint csak a bőr és az idegek érzékenyek még ép állapotban is, a test többi szövetei, ha épek, nem is érzékenyek.

A legegyszerűbb és leggyakoribb feladat a bőr érzéketlenítése. Régen kísérletek tárgya és régi az a tapasztalat is, hogy a hideg a bőr érzékenységét leszállítja. Mindaz, a mi a bőrön a hideg

Érzéketlenítés le-  
hűtés által.



érzetét kelti, a fájdalom iránt és különösen az orvosi eszközök által okozható fájdalmak iránti fogékonyságát csökkenti. A hideg hatása alatt a bőr előbb pirosoodik, majd elfehéredik és ha a hideg sokáig tart, tényleg megfagy, pergamentszerűvé és teljesen érzéketlenné válik. Ez az időpont, melyben a beavatkozást végeznünk lehet úgy, hogy az, amennyiben csak a bőrre szorítkozik, fájdalmat ne okozzon.

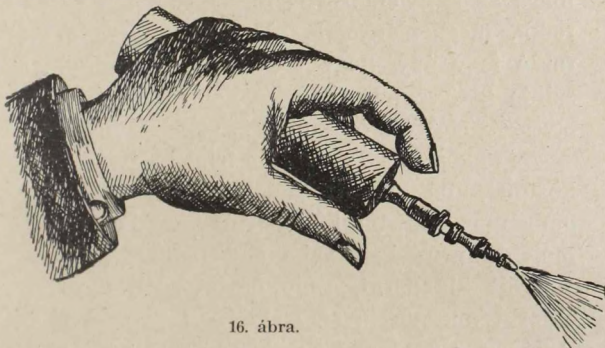
Mélyre ez az érzéketlenség nem terjed, mert intenzívebb, azaz hosszabb ideig tartó fagyasztással ugyan a bőr alatti kötőszövet is belevonható az anæsthesiába, de ilyen hosszabb fagyasztás mellett már a bőr épsége is annyira szenved, hogy utólag legalább is meglobosodik vagy felsőbb rétegei el is pusztulnak. Ezt a körülményt nem szabad szem elöl téveszteniünk és akár mennyire tetszetős is a fagyasztás útján való érzéketlenítés, a melyhez ez időszerint már bővében rendelkezünk anyagokkal és módokkal, a túlságos buzgóság itt is megárt.

Jég és konyhasó keverékét a bőrre rakva, a bőr a szurást, metszést nem érzi. A szénsav akár gáz alakjában, de még inkább folyékonyan a bőrt iehüti és így fölületes érzéketlenítésre alkalmas. Mindezt meg is próbálták, de az alkalmazás módja nagyon körülményes, nehézkes, mert-szénsav gáztartó vagy folyékony szénsavat tartalmazó edény nem könnyen kéznél tartható eszközök.

Lehűtés és érzéketlenítés illó anyagokkal.  
Aether-permete.

Sokkal egyszerűbb a folyékony, de könnyen illó anyagok alkalmazása, melyek éppen illanásuk közben kötnek meg annyi hőt, illetőleg hűtik le annyira a bőr felületét, hogy az majdnem megfagy. Ilyen az æther, melyet a bőr megfelelő helyére permetezve onnan gyorsan elpárolog és a bőrt lehüti. A lehűtés azonban sem nem gyors, sem nem

mélyreható és nem is valami tartós; jó kérges bőr pl. a tenyéren ezt a lehűtést meg se érzi és a fájdalmas réteg sokkal beljebb kezdődik, mint a meddig az æther-lehűtés ér. Ezért nem terjedt a már 1866-ban RICHARDSON által ajánlott ætherpray, mint érzéktelenítő methodus és nem tudtak gyökeret verni a rokonhatású anyagok, a petroleumæther, a hydramyl-æther stb.



16. ábra.

*Aethylchlorid anaesthesia. Az elzárható fémüstust kézben tartva az aethylchlorid erős sugárban kitódul.*

Jó fölületes anæsthesiát a 10 grm. chloroform 15 grm. æther és egy grm. menthol keverékének sprayje is adott és ez valamivel tovább is tartott, a mi a mentholnak volt érdemül betudható.

De általánossá a helyi érzéktelenítés lehűtés útján mindaddig nem vált, a míg az *aethylchloridban* oly anyag nem került, mely fagyasztó hatását illetőleg valamennyit fölül multa. Az æthylchlorid — Kelen= nyugalom, gyári görög név alatt is ugyanazt árulják — folyékony anyag ugyan, de már 10—11 foknál forr, közönséges szoba hőmérséknel gyorsan illan és párolgását tetemesen fokozza és gyorsítja a bőr temperaturája.

Érzéktelenítés  
aethylchloriddal.



Ha a kis üvegfiolát vagy fémtubust, melyben forgalomba kerül (16. ábra) tenyerünkbe fogva kissé melegítjük, a szűk nyíláson kiáramló æthylchlorid sugárát 10—15 cm. távolságból az érzéketlenítendő bőrre irányítjuk, ez alig ér oda már is oly vehemenciával párolog és oly lehülést okoz —  $35^{\circ}\text{C.}$ -t lehet így producálni, hogy a szőrökön valóságos zuzmara alakjában maga az æthylchlorid is megfagy. A bőr pedig elfehéredik, megkeményedik, alig néhány percz alatt szárazzá fagy úgy, hogy a szűrő vagy metsző eszközzel szinte 2—3-szoros akadályt kell legyőzni, a mit a kés elveszett éléből még utólag is constatálhatunk.

Az ekkép megfagyott bőr teljesen érzéketlen az eszközünk által okozott fájdalom iránt és ha egyéb dolgunk nem volt, mint beszúrni, vagy bemetszeni, ha a mélyből nem kell valami daganatot kifejteni, vagy valamit kikaparni, vagy összevarrni, úgy az æthylchlorid anæsthesiával, mely 2—3 perczig eltart, meg lehetünk elégedve. Többet azonban nem szabad kivánnunk, mert az æthylchlorid anæsthesiára reállik az, mit Liebreich a lehűtés útján elért anæsthesiáról általában mond, hogy az «anæsthesia dolorosa», csak a sebzés idejére érzéketlen, de különben és legkivált utólag eléggé fájdalmas. Lobos bőrre nem lehet alkalmazni, mert az amúgy is fenálló fájdalmat még fokozza. A bőr védelmére különben is előzetes bekenést olajjal és vaselinnel is ajánlanak, de ez következtelenség, mert ezen anyagok a bőrnek azon gyors lehülését is hátráltatják, melyet pedig elérni akarunk.

Aethylchlorid  
érzéketlenítés  
hiányai.

Erős bőrlobot a felhám leválásával és elhalásával is észleltek már gyakran; valóságos congelationak, fagyási üszkösödésnek tünetei a bőrön is kísérik az æthylchlorid tulbő alkalmazását.

Tehát minél kevesebb kell czélt érünk. Minél távolabbról tartjuk azaz bocsátjuk a sugárt a bőrre, annál gyorsabban illan és annál hamarabb fehéredik azaz válik érzéketlenné a bőr.

Csakis azt a bőrrészt kell a sugárral fecskendeznünk, a melyet átmetszeni akarunk, mert a fájdalomtalanság csak ennek a metszésnek szól és azért a fecskendezett rész egy nem nagyon széles vonal alakjában terjed, a mit a sugár ide s tova mozgásával érünk el.

Ha a csekély æthylchlorid csakugyan annyira bántotta a bőrt, hogy mire a műtétet befejeztük, már jelentkezik az égető fájdalom, néhány langyos borogatással ezt csillapíthatjuk.

Még tökéletesebb anyag hasonló célra az *anestile*, a chloræthyl és chlormethyl keveréke, mely- Anestile. nek forrpontja már  $0^{\circ}$ — $2^{\circ}\text{C}$  között van és mely ennek megfelelően még gyorsabban párolog a bőr felületéről és így még kevesebb anyag használásával, még rövidebb permetezés [mellett érjük el a bőr megfelelő lehűtését.

Egyszerű és mindenki által könnyen végezhető a helybeli érzéketlenítés ezen módja. Ez idő szerint már nagyobb fémdobozokban is árulják, melyből tetszés szerinti mennyiséget használva ismét elzárhatjuk és ha kiürült megtölthetjük.

A fagyasztás útján való érzéketlenítés azonban szorosán véve csak a bőr érzéketlenítésére alkalmas. A nyálkahártyáknak ily lehűtése tulságosan erélyes, majdnem fájdalmasabb, mint maga a műtét és a nyálkahártya congelatioja még utólag is sokkal fájdalmasabb. Jó, hogy majdnem egyidejűleg merült föl a nyálkahártyának is megbízható fájdalommentője a *cocainban*. A cocain muriaticum oldata a bőrre ecsetelve hatástalan, ellenben a

Nyálkahártyák érzéketlenítése cocainnal.



nyálkahártyát teljesen érzéketlenné teszi, nemcsak a műtét, a metszés, égetés idejére, hanem az oldat töménységével arányban, még jóval a műtét után is és mindezt a nélkül, hogy az érintett nyálkahártyát épségében megtámadná.

A cocain a nyálkahártyán át gyorsan szívódik föl és hogy érzéketlenítő hatásában az erek, legkivált pedig a hajszálerek összehuzódásának, illetőleg megszűkülésének is van szerepe, bizonyítja azon tény, hogy az ily módon érzéketlenített nyálkahártyának sebe is kevésbé vérzik. A nyálkahártya a cocainnal érintett helyen és még annak környékében is rövid idővel, néhány percczel a beecsetelés után teljesen elveszti érző képességét, sem tapintást, sem szúrást, metszést, csipést, égetést nem érez, elveszti specialis sajátságát, pl. az izlést a szájban, a reflexingerlékenységet a gégében. Legtalálóbban a nyálkahártya ezen állapotát elfásulásnak lehetne jellemezni és ezen elfásulás, mely mint paræsthesia néha a kívánt időn túl is jóval eltart, annál inkább jut az öntudatba, minél inkább tér el a környezet érzékenységtől.

A cocain teljesen megbízhatóan érzéketleníti a nyálkahártyát. A száj, az orr, a gége, a hugycső, hólyag, hüvely, végbél nyálkahártyája, a szem kötőhártyája és a cornea mind fogékonyak ezen anæsthesia iránt, habár nem egyforma mértékben. Érthető, hogy a gége finom nyálkahártyája fogékonyabb, mint a hólyagnak, esetleg előrement hurutos folyamatok által is megvastagodott nyálkahártya-felülete, ámbár itt meg a nyálkahártya esetleges sérülései, felhorzsolásai mozdítják elő a cocain felszívódását.

De a szervezet egészében sem közömbös a cocainnal szemben és nem ritkán mérgezés tüneteivel reagál. Ez a körülmény szabja meg az alkalmazandó cocain-

oldat töménységének határát. Az eredetileg használt 10—20% oldatot már elhagyták a nyálkahártya ecsetelésénél is; az 5%-osat még sokan használják, de beérhetjük az ennél gyengébb oldatokkal is, mert a nyálkahártya érzéketlenítésére legtöbbször ezek is elegendők. Az oldatba mártott ecsettel, vagy kis vatta tamponnal bekenjük, vagy a belemártott kis vattagomolyt reáteszszük és egy pár perczig ott hagyjuk az érzéketlenítendő nyálkahártya felületén.

A cocain az oldatban könnyen bomlik és veszít hatásából, ezért a frissen készült cocainoldat a jó. Vérző műtét előkészületéről és helyéről lévén szó, érthető, hogy a cocainoldatnak is olyannak kell lenni, mely fertőző csirák-tól ment. Minthogy a cocain maga nem öli a microorganismusokat, az oldatot felforralva sterilizálni kell és minthogy a cocain a sterilizálás alatt szintén veszít erejéből, jobb ezért sterilizált vizet használni az oldat készítésére.

Ovóintézkedések  
a cocain-ecsete-  
lésnél.

A cocainoldat beecsetelésének hatása vagy 20 perczig tart, de ezen időnek második felében már csökken. Legerélyesebben a szem kötőhártyáján érvényesül, hol az 1% cocainoldat becsöpögtetése után teljesen fájdalommentesen végezhetünk, különben igen fájdalmas beavatkozásokat.

A cocain révén a helyi érzéketlenítés azonban még tovább is fejlődött. Sikerült a bőr felülete alatti szöveteknek érzéketlenítése és ennek a néhány percznyi időn túl, több időt, órákat is igénybe vevő nagy műtétek tartamára biztosítása is.

A cocain vizes oldatát a bőrbe vagy a bőr alá fecskendezve, ez az idegvégekre hat és a befecskendezés helyén túl is érvényesíti érzéketlenítő hatását. A cocain 1% oldata szolgál

Mélyebb szövetek  
érezketlenítése co-  
cainnal. Cocain-  
befecskendezés.



e czélra, úgy hogy egy köbcentiméterre egy centigramm cocain jut. Az egy köbcentiméter tartalmú Pravatz-fecskendő, melyet a befecskendezésre használunk, adja a mértéket, melyet befecskendezésnél szemelőtt tartunk, számon tartván, hogy a hány Pravatz, annyi centigramm cocaint fecskendeztünk a bőrbe. Hangsúlyoznunk kell, hogy a *bőrbe*, mert RECLUS, ki e módszert ajánlotta és virtuositássá fejlesztette, azt állítja, hogy az ő, már 10,000 megközelítő ily localis érzéketlenítésének sikere jórészt azon fordult, hogy a bőrbe magába viszi bele a hatásos anyagot.

A megtisztított bőrön, ott a hol a bemetszés készül, a Pravatz tűjét beszúrjuk és előretoljuk addig, míg a bőr alatti lazább szövetbe jutva, a csekélyebb ellentálláson megérezzük, hogy a bőrön túl vagyunk. A tűt kissé visszahúzzuk és a fecskendő dugatyúját megnyomva a cocainoldatból egy keveset kitolunk. Kis halvány dudorodás jelzi a bőrbe jutott cocainoldat helyét, mely nyomban érzéketlenné válik és midőn most már előretoljuk a fecskendőt és egyidejűleg folyton nyomjuk ki belőle a cocainos folyadékot, erről a műveletről a beteg már tudomást nem vesz, mert nem érzi. A tűvel illetőleg a befecskendezéssel természetesen azon irányban haladunk, a melyben a metszést akarjuk végezni — nem árt, ha ez irányt egy kis kés-karczólással jelezzük, nemcsak hogy ott fecskendjünk, a hol metszeni fogunk, hanem hogy tényleg ott metszünk, a hol fecskendtünk. És ha a terület nagyobb, mint a mennyit a Pravatz tűje elér, úgy ki kell húznunk és a már érzéketlenített terület határán újból beszúrva tovább haladunk.

A cocain hatása minden irányban terjed, oldalt és a mélybe is. Legintensívebb a beszúrás illetőleg befecskendezés helyén, a hol teljes az érzéketlenség, míg

ezt környezőleg mindinkább csökken és csak az éle-  
sebb fájdalomtól óv, de azért nem érzéketlenít.

A cocain ezen kisugárzó hatását tekin-  
tetbe véve nagy terjedelmű metszésekhez  
aránylag kevés cocain elég és KOCHER

Cocainbefecskén-  
désrel elérhető  
eredmények.

golyva-műtéteknél szükséges metszések számára érzé-  
ketleníti a bőrt 6 pravatznyi 1% langyos cocain-  
oldattal és RECLUS 15—19 pravatznyival végez has-  
metszéseket és a bordán műtéteket. Az anæsthesia  
gyorsan, azonnal a fecskendezés nyomán beáll és a  
műtét végéig, a varrásig is eltart. FRÄNKEL a cocain-  
anæsthesiát különösen tracheotomiánál ajánlja, ha a  
narkosis lehetetlen és fölöttébb sietős a műtét; 20%  
oldatból két Pravatzzal vagy 10%-ból négy fecsken-  
dővel a metszés két oldalán, a honnan az érzéketlen-  
ség gyorsan terjed a középvonal, a metszés helye  
felé. Gyermeknél jobb a gyengébb oldatból két fecs-  
kendő. De hogy az egészen közönséges 1% oldattal is  
mily műtétek végezhetők, bizonyítja IRTERSON példája,  
ki 16 gastrostomiát, 20 gastroenterostomiát, 2 pylorusre-  
sectiót, 1 jejunostomiát, 1 bélresectiót és 10 colostomiát  
végzett és nagyon magasztalja az érzéketlenítés ezen  
módját, melynél elkerülte a collapsust, az ily műtétek  
után oly veszedelmes hányást és a hypostatikus tüdő-  
lobot.

Ki ily könnyű szerrel elért anæsthesia mellett lát nagy  
műtételeket, azt elragadja a cocainbefecskendezés sikeré-  
nek fénye és azt képzelné, hogy ez a tökéletességet már  
elérte. Pedig vannak nagyon szembeötlő nehézségei és  
fogyatékokosságai is.

Azt, hogy a szövetek közé a leendő seb  
helyére fecskendezett cocainoldatnak fer-  
tőző csiráktól mentesnek kell lenni, külön  
hangsúlyozni fölösleges. A cocain maga nehezen tűr-

Befecskendésre  
használt cocain-  
oldat sterilizálása.



vén a sterilizáláshoz szükséges hőt, úgy próbáltak segíteni, hogy nem egyszerre hevítették az oldatot a kívánt fokra, hanem 60—80°-ra melegítve, ezt néhányszor ismételték. Ez is nehézkes, körülményes, és azért legjobb, ha az orvos az egy centigrmos cocainport rendeli saját kezéhez és maga oldja közvetlen használat előtt a jó langyosra melegített 10:0 destillált és sterilizált vízben.

#### Cocainmérgezés.

De már ha sikerült is a cocainoldat csirmentes voltát biztosítani, még mindig előttünk áll a cocainmérgezés eshetősége, annál fokozottabb mérvben, mert a mérgezésre legalkalmasabb módon, a szövetek közé, a nyiroküregekbe és pályákba viszuk be a cocaint, a honnan nemcsak könnyen és gyorsan felszívódik, de a honnan hamarjában el sem távolítható. A bemetszésnél ugyan egy része a cocainnak is kiürül, de a hol u. n. elsülyesztett befecskendezéseket végezzünk — injections perdu — pl. a végbél körül a bélnyílás fájdalomtalan tágíthatása végett, ott még inkább érvényesül a cocain mérgező hatása. E mérgezés sajátosságát legélesebben világítja meg az a statisztikai adat, melyet, természetesen csak az irodalomból, RECLUS már néhány év előtt gyűjtött egybe: 15 haláleset aránylag csekély mennyiségű cocain befecskendezések következményeképp. A ki ilyen heveny cocainmérgezést látott, azt meg ennek emléke riasztja könnyen vissza az ily vállalkozástól.

A szer hűdítő és izgató sajátságai úgyszólván egyszerre és egyidejűleg mutatkoznak és valamit tenni akarva, azt sem tudjuk, melyik ellen küzdjünk. Egyrészt szédülés, halálos sápadtság és ájulás, másrészt nagyfoku izgatottság, félelmi érzés, hallucinációk, és üldöztetési tévengés. Mydriasis, rendkívül heves, a strychninmérgezéshez hasonló izomgörcsök, e mellett a vagus hűdésének tünetei. A vasomotoricus idegek ingerülete

mellett a vérnyomás fokozódik, majd ezek hűdése mellett alászáll, kipirosodás és elhalványodás, bő veríték és szárazság érzete váltakoznak, és a gyomor részéről is mutatkozó zavar, a hányás és hányinger kiegészítik az elesettség és megsemmisülés érzetét.

És mindezzel szemben alig áll valami jó, megbízható ellenszer rendelkezésünkre. Adjuk az æthert és a coffeint, a morphiumot (2—3 ctgrmt) és chloralt bélbe öntve, konyhasósoldatinfúsiókat és miközben ezeket alkalmazzuk, talán alább is hagyunk az ijesztő tünetek, de nem bizonyos, hogy ezen segítség mennyiben járult hozzá a javuláshoz. Még leginkább a spiritus ammoniatust és az amyl-nitritet (3—4 cseppet oldatban inhalálva) dicsérik. Az első és fő mentési actio azonban az, hogy a beteget lefektetjük és hanyatfekve, horizontalisan elhelyezzük.

Cocainmérgezés  
kezelése.

Azt is szabálynak állítják fel, hogy a cocainbefecskendezéseket csakis a fekvő betegen végezzük és azt a körülményt is, hogy a legtöbb és legveszedelmesebb cocainmérgezések ép a fogorvosi gyakorlatban merültek föl, annak tulajdonítják, hogy nem fekvő, hanem ülő egyéneken végzik a cocainbefecskendezést a foghusba, a honnan a felszívódás amúgy is nagyon gyors, már azért is, mert a szövetek közé szorított cocain a csont közelsége miatt még nagyobb nyomás alá kerül.

Ovóintézkedések  
a cocainnal  
szemben.

De azért a fekvő helyzet sem óv meg biztosan a cocainmérgezéstől és mint minden esetleg káros hatású szernél, úgy itt is az egyéni hajlamosságnak, az idiosynkrasiának kell egyet-mást betudni. Volt már eset, a melyben  $1\frac{1}{2}$  gramm cocain sem okozott halált, és megtörtént, hogy néhány centigramm is súlyos mérgezéssel ijesztett. Altalában az a tapasztalat, hogy nők rosszabbul tűrik a cocaint, mint férfiak és gyermekek.



rosszabbul mint felnőttek. Mivel gyermekeknél a cocain-anæsthesia amúgy sem felel meg teljesen a célnak, nem lévén itt elég a reális fájdalomcsökkentés, hanem a gyermek irtózása a véres beavatkozástól, és ennek megfelelőleg nyugtalansága a beavatkozás alatt, melyet érveléssel sem lehet leküzdeni, szintén számbaveendő körülmények, azért a cocain-anæsthesiát gyermekeknél, 10 éven alul, legjobb egyáltalában mellőzni.

Schleich-érzéketlenítés. Lényege.

De akármennyire is tekintettel vagyunk az idioszinkrasiára, természetesen az itt is csak utólag derül ki és azért csak *egy* helyes óvatosági szabály van és ez az alkalmazott cocain mennyiségének megszorításában nyilvánul. És különösen ebből a szempontból nagy haladás a cocain-anæsthesiának azon módosítása, melyet SCHLEICH ajánlott (1891-ben), de melyet nagy előnyei dacára csak nehezen sikerült elfogadtatnia.

Elve az, hogy igen kevés cocainnal dolgozik, melyet nagy mennyiségű folyadékban old és így fecskend a bőrbe és részben a bőr alá és a szövetek közé. Így a szöveteket egészen véve indifferens folyadékkal itatja át és a cocainnak, mely itt 1:500, 1:1000 és 1:5000 oldatokban szerepel, ezen szereplése majdnem alárendelt jelentőségűnek látszik, és sokak előtt annak is látszott, a másik itt szereplő tényezővel, a szövetek œdemájával szemben. Sőt Schleich maga is határozottan az «œdemizálás»-ra helyezi a súlyt és a befecskendés technikáját is ennek megfelelően állítván össze, az ő módszerét, szemben a Reclus által pártolt befecskendési methodussal, joggal mondhatjuk átítató, infiltratio anæsthesiának.

Az infiltrálásnak, a szövetek mesterséges œdemájának az a célja, hogy a vért kiszorítsa, hogy az idegvégeket összenyomja; végül még a befecskendett folya-

dék csekélyebb temperaturája a testéhez képest is hozzájárul az érzéketlenítéshez. Mindezt kiegészíti a cocain hatása, mely ily alkalmazás mellett már csekély mennyiségben is érvényesül.

Bizonyos elméleti és gyakorlati szempontokat véve figyelembe, Schleich háromféle összeállításban ajánlja az infiltrációra alkalmazandó oldatot. Az erős, gyengébb és még gyengébb oldatot I—II—III. számmal is nevezik és vényformulájuk a következő:

Schleich-cocain-oldatok.
--------------------------

I. Cocaini muriat.	0.2
Morphii muriat.	0.025
Natrii chlorat.	0.2
Aquæ destillat.	100.0

MDS: Erős oldat infiltratios anæsthesiához.

II. Cocaini muriatici.	0.1
Morphii muriat.	0.025
Natrii chlorat.	0.2
Aquæ destillat.	100.0

MDS: Középerős oldat infiltr. anæsthesiához.

III. Cocaini muriat.	0.01
Morphii muriat.	0.005
Natrii chlorat.	0.2
Aquæ destill.	100.0

MDS: Gyenge oldat infiltr. anæsthesiához. Ha ezen vényekből a vizet elhagyjuk, a többi akár poralakban, akár tablettákba összepréselve tarthatjuk készen és oldjuk szükség esetén a megfelelő mennyiségű destillált és sterilizált vízben.

Mert mindezen oldatok sterilizálандók és Schleich eleinte még nagyobb bizonyosság kedvéért mindegyik oldathoz 5% carbololdatból is 2—2 cseppet adatott.



A carbol azonban csakhamar mint fölösleges elmaradt. A hatást biztosítani, esetleg fokozni akarja a morphiummal is. Szükség tulajdonképen erre sincs és talán még inkább úgy van értelme, hogy az utófájdalmakat csökkenti.

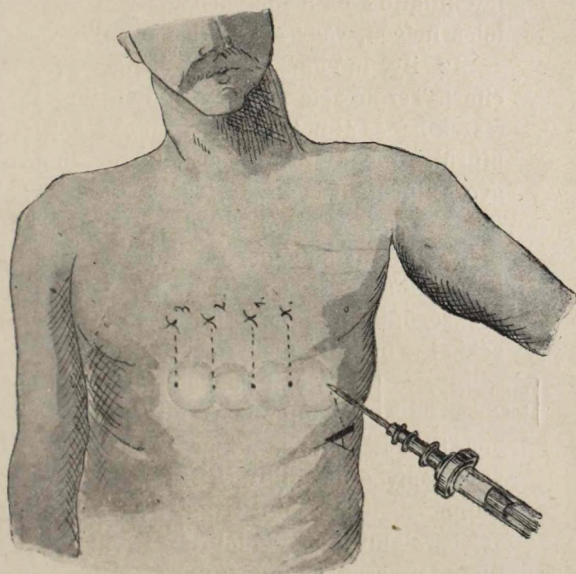
Ellenben föltétlenül szükséges a konyhasó az oldatban, nemcsak azért, mert a konyhasó a szövetsejtek izgatását és sérülését a közjük nyomott folyadék által enyhíti, de mert ép a konyhasó az, mely úgy a destillált víznek mint a cocainnak toxikus hatását is csökkenti. Ez utóbbi hatása a konyhasónak annyira lényeges, hogy ha több konyhasót keverünk az oldathoz pl. 0.2 helyett 0.8-at a cocainmennyiséget is emelhetjük és az I. oldatot is bátrabban használhatjuk. Ebből különben Schleich is egyszerre csak 25 grmot ajánl, a II-ből 100-at lehet elhasználni, a mi ép 10 ctgrm. cocainnak felel meg, és a III-ből 500 grm. elhasználásánál is csak 5 ctgrm. cocainnál tartunk. A leggyakrabban a középsőt használjuk, a melyből minden Pravatzra 1 mgrm. cocain jut, és ha a 10 grmos fecskendőt használjuk, úgy egy-egy fecskendővel egy centgrm. cocaint juttatunk a szövetek közé.

Fecskendők  
Schleichhoz.

A nagyobb fecskendő használata ugyanis itt nagyon megkönnyíti a munkát, mert az infiltrációs érzéketlenítés nagyobb folyadékmennyiséget igényelvén, az 1 grmos Pravatz ismételt töltögetése sok időt rabol és így még inkább nyújtja az infiltrálásnak amúgy is kissé hosszadalmas miveletét. E hosszadalmasság a pontos kivittel szorosan egybefügg, és ha az oedemizálást, mint az érzéketlenítés tényezőjét akarjuk érvényre juttatni, a pontos kivitteltől eltérnünk nem szabad. Hogy a beteget minden fájdalomtól megkíméljük, az első beszúrás helyén egy kevés æther-vagy æthylchlorid permetével érzéketlenítjük a bőrt.

Itt a bőrbe szurunk — nem a bőr alá — és előretolva a tűt addig, míg az érzéketlenítendő helyre jutunk, a fecskendőből annyi folyadékot nyomunk ki, a mennyi egy körülbelül fillérnyi halvány dudor képzésére elegendő. Ezen csalánküteg-

Schleich technika.



17. ábra.

Schleich-infiltrálás. Az 1., 2., 3. jelölt helyeken a már képződött dudorok szélén szúrunk be.

szerű dudor helyén nyomban érzéketlen a bőr és midőn a tűt visszahuzva, most már e dudor szélén szúrunk be, ezt a beteg nem érzi. Az itt kinyomott folyadék egy része az előbbi szaporítja és az eredeti dudort nagyobbítja, egy másik része pedig újabb szövetrészeket infiltrál és duzzaszt meg. Az újabb duzzanat hatásán szúrunk be ismét és így folytatjuk, míg az



egész területet, melyen dolgozni akarunk, ily kiemelkedő pupokkal nem fődtük, azaz át nem itattuk. (17. ábra.)

Infiltrációs érzéketlenség tartama.

Ha a mélyben van dolgunk, az infiltrálással a mélyebb rétegek közé hatolunk és így átítatjuk pl. a mellkasfal összes lágyrészeit a behatolás helyén, vagy a hasfalat is egész vastagságában.

Az ily módon elért érzéketlenség 15—20 perczig eltart. Természetes, hogy a műtét közben az infiltrált részek be- és átmetszésénél a folyadék jelentékeny része kiürül. Amennyire hasznosnak mondható ez a cocain gyors kiürülése és a szöveteknek a nyomás alól felszabadulása szempontjából, annyira csökkenti az anæsthesiát, mely ép az oedemához van kötve. De talán már ekkor a fájdalmas részen túl vagyunk, és a mennyiben még szükségünk volna az anæsthesiára, újabb befecskendésekkel a mély rétegek közé meghosszabbíthatjuk azt.

Infiltrációs érzéketlenség előnyei.

Minél nagyobb területet óhajtunk érzéketleníteni és minél tovább akarjuk az anæsthesiát fentartani, annál több munkát és időt vesz igénybe az infiltrálás — ez magyarázza a hosszadalmasságot. De ennek daczára sem mondható a művelet valami bonyolódottnak és ha első alkalommal kissé félszegen fogunk is hozzá, a begyakorlás könnyű és különben nem fölöttébb ügyesen operáló orvosok is nagy tökélyre vihetik az operálás ezen előkészítésében. És ezen könnyű elsajátíthatósága mellett még további előnyei, hogy nagyon sokféle műtétnél alkalmazható. Kisebb-nagyobb végtágrészek eltávolítása, resectiója, a szövetekből könnyen kifejthető daganatok eltávolítása, has- és mellüregműtétek, bordaresectió, herniotomiák jól végezhetők infiltrációs érzéketlenítés mellett. A sebkezelést nem befolyásolja az előrement infiltratio. Mire a sebfelületek egyesítésére, összevarrá-

sára kerül a sor, az infiltrált folyadék már kiszivárgott és csekély nyomással ez még siettethető is. A sebnek gyors összeforradását, az u. n. prima intentios gyógyulást szintén nem akadályozza.

A gyakorlat mind többre bátorít és jogosít és apróbb fogások még inkább tökéletesítik a methodust kezünkben. Ilyen fogás az is, hogy a beszúrás helyén a bőr száraz legyen, hogy a tű könnyebben haladjon rajta keresztül. A nedves bőrt azonnal megszárazíthatjuk, ha kevés ætherrel megtöröljük. A léptékkel ellátott nagyobb fecskendő jobb mint a kicsi: egy töltésből többet fecskendhetünk és könnyebben tartjuk számon a befecskendett cocainmennyiséget is. A mélyebb szövetek közé a befecskendést görbített tűk még inkább megkönnyítik.

Igaz hogy néha az infiltratio művelete több időt vesz igénybe, mint maga az egész műtét, de ezen már csakugyan nem segíthetünk és a fájdalommentesség ezzel az idővel felér.

Vannak még egyéb apróbb hátrányai is.

Az infiltrált szöveteket kiveszi alakjokból és kosmetikus műtéteknél ép ezért alkalmatlan. Lobosan beszűrődött, sérült szövetekbe is bajos az infiltrálás, nemcsak azért, mert a nagyobb sérülés a fájdalmakat is, habár csak egy pillanatra, fokozza, de mert az esetleg fertőző anyagokat, pl. phlegmonenál, a szomszéd ép szövetekbe is beleszorítjuk. Ugyanezért nem célszerű rákos álképletek kiirtásánál, a midőn a nyirkutakban vándorló ráksejtek beljebb szorítása szintén lehetséges.

De magát a carcinoma-műtétet is zavarja az infiltratio, mert elmosódottá válik azon határ, melyet újunkkal állandóan tapintunk és ellenőrizünk akkor, midőn a carcinomát az épből kimetszük.

Némileg utjában áll az infiltrált szövetek oedemája

Infiltrációs érzéketlenítés hiányai.
--------------------------------------



a thermokauter alkalmazásának is, a bőven ömlő nedv gyorsan lehűti a platinégetőt, a sistergő vér pedig szerte pattogzik. A hő hatása alatt különben a cocain is elbomlik.

Féltették a diabeteses egyének elhalására amúgy is hajlandó szöveteit az infiltrálástól, de a tapasztalat ezt az aggodalmat nem igazolta be és ha ily egyénekre szintén nem közömbös chloroform-narkózis és cocain-infiltratio között kell választanunk — föltétlenül az utóbbié az előny.

Infiltrációs érzéketlenítés a narkosissal szemben.

Mindenkor és minden műtétnél előnyben részesítendő az infiltratiós helyi érzéketlenítés a narkosis fölött, ha a szervezet ereje aláhanyatlott és a narkosissal aggodalommal nézünk elébe. Ha a légzési, vérkeringési vagy kiválasztó szervek, tehát a tüdő, szív és legkivált a vese részéről forognak fenn olyan zavarok, melyeket a narkosis vagy közvetlenül complicál vagy melyek előreláthatólag a narkosis következményeképp rosszabbodnak (vesebaj), úgy a cocain infiltratióhoz fordulunk.

Érzéketlenítés dülényalaku területen.

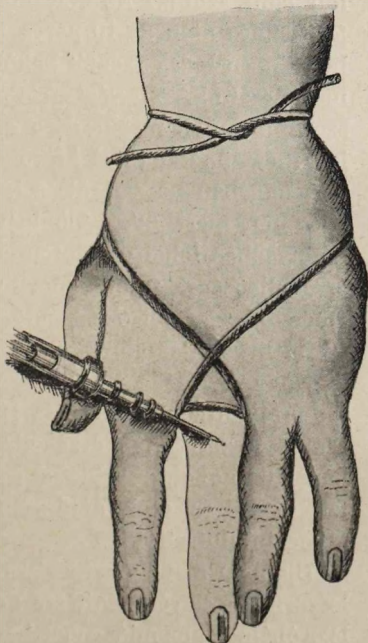
Az infiltratiós anæsthesiának egy és más tökéletlenségét is sikerül még czélszerű módosításokkal kiküszöbölni. Az ismételt beszúrást egy nagyobb terület érzéketlenítésénél úgy is lehet elkerülni, a mint azt KROGIUS ajánlja. Az érzéketlenítendő részt egy dülény alakjában vesszük körül a befecskendéssel. A dülény közepén van az érzéketlenítendő rész. A középhez közelebb eső egyik szögletben szúrunk be a bőr alá egy görbített tüvel és az egyik oldal mentén fecskendezzük be a cocainoldatot, majd ugyazon nyíláson a másik oldalra nyomjuk át. Ugyanígy a másik szögletből kiindulva a másik két oldalt. Így egy rhomb alaku területet érzéketlenítettünk és ezt gyorsabban, egyszerűbben értük el, mint a Schleichchal

és a nélkül, hogy azt cocain-folyadékkal elárasztottuk volna.

Nagyobb területek érzéketlenítését az infiltrálás körülményessége nélkül teszi lehetővé az a módszer is, melyet OBERST ajánlott. Az már nem új tapasztalat, hogy az idegre gyakorolt nyomás is elzibbasztja az ideg által ellátott területet és csökkenti annak érző képességét, tehát fájdalmak iránti fogékonyságát is. A cocainnal végzett érzéketlenítések közben pedig fölmerült az a tapasztalat, hogy a befecskendett cocain annál intenzívebben hat, minél kevesebb vér van a szövetekben. Ezt a két körülményt értékesíti OBERST methodusa.

A végtagrészt, pl. az ujjat, kinyomván belőle a vért, gummi csővel leszorítja, úgy mintha vérteleníteni akarná. A leszorítással azonban csak a vérkeringést akarjuk megakasztani és nem az idegeket is annyira nyomni, hogy azok elzibbadjanak. Ez alatt a leszorítás alatt már kissé zsibbad és ha a leszorításon innen fecskend be cocainoldatot, teljes érzéketlenség mellett végezheti a különben főfájdalmasabb mű-

Érzéketlenítés leszorítással és cocain befecskendéssel: Oberst módszere.



18. ábra.

Oberst érzéketlenítés. A középső ujj leszorítva. A Pravatz tüje a leszorításon alul a periphéria felé szűr be.



téteket, pl. a körmök eltávolítását is. A befecskendést itt úgy végezzük, hogy a tű hegye a periphéria felé van irányítva, és legcélszerűbb ha az ujj négy oldalán fecskendezünk be. (18. ábra.)

Oberst-érzékeltetés előnyei és hiányai.

Annál kevesebb cocain kell, minél periphericusabb végtagrészt szorítunk le. Az egész kezét érzéketleníthetjük, ha a kéztő fölött alkalmazzuk a lezorító csövet és a tenyéren és kézhatron fecskendezünk be. A lezorításnak biztosnak kell lenni, mert ha idő előtt ellazul, a anæsthesia is idő előtt szűnik. Az érzéketlenség a lezorítás és befecskendés után 3—10 percz múlva teljes, úgyannyira, hogy ha a beteg szemét bekötjük, nem is tudja, hogy megoperáltuk, pl. végtagrésztét eltávolítottuk. Cél-szerű a műtét megkezdése előtt a bőrsensibilitás teljes megszűnését tüvel kipróbálni. Az Oberst módosítása nagyban hozzájárult a helyi anæsthesia népszerűsítéséhez, mert míg különben a Schleich infiltrációval könnyebben lehet ovariectomia számára előkészíteni az érzéketlenséget, mint panaritium műtétéhez, addig az Oberst-al egy fél fecskendő =  $\frac{1}{2}$  centigramm cocain szerzi meg a fájdalomatlanságot.

Nagy az értéke e módszernél a nyomásnak, még ha különcködésnek látszik is HOFFMANN módosítása, ki csakis lezorítja az érzéketlenítendő testrészt és így panaritiumokat, onychiákat egészen jó anæsthesia mellett operál és csak a törzsen és nyakon alkalmazza a cocaininfiltrációt.

Ujabban a mellékvesekivonat segítségével még ily a lezorításra és vértelenítésre nem alkalmas testrészeken is próbálnak anæmiás-anæsthesist. BRAUN az 0.1% cocain-oldathoz néhány csepp 1:1000 mellékvesekivonatot kever és ezt fecskendíti be. A mellékvesekivonat is vérteleníti a szöveteket és így a cocain hatását nagyon előmozdítja.

Ma még kissé bátortalanul állunk ezen methodussal szemben, mert a cocain és mellékvesekivonat együttes sterilizálása sem czélszerű, külön-külön meg complicált, de bizonyos, hogy ennek a methodusnak van jövője.

Mert az OBERST módszerének is természetes határt szab az, hogy csak ott alkalmazható, a hol az illető testrészt leszorítani lehet. Az ujjakon, a penisen legalkalmasabb, már a nagyobb végtágrészeken, a leszorítás mellett is nagyobb cocainmennyiségek válnak szükségessé, hogy az egész területen biztosítsuk az érzéketlenséget.

Nagyon előmozdítja itt törekvésünket az, ha a cocainnal egyenest az idegtörzs környékét keressük föl, a midőn az érzéketlenítés közvetlenül az ideget érvén, aránylag csekély cocainnal igen nagy területek anæsthesiáját biztosíthatjuk. A különbséget eléggé feltűnően mutatja az, hogy míg csupán a leszorítás mellett alkalmazott cocainbefecskendésnél 10—15 fecskendő, tehát ugyanannyi centigramm cocain kell a kéz érzéketlenítésére, az idegtörzs mellé fecskendve a cocaint, 4—5 centigrammál érjük el a kívánt hatást.

Érzéketlenítés az idegek körül. Regionalis anæsthesia.
--

Ezen az idegek közvetlen bevonása által az egész idegterületre kiható érzéketlenítés — regionär infiltratio — azért hódít mindinkább, mert még kevesebb cocainnal ér czélt és még intensívebb. Lassabban áll ugyan be az érzéketlenség, 10—30 perczbe telik, míg megkezdhetjük a műtétet, mi tényleg nagyon lassítja munkánkat. De ha nagyobb idegtörzset sikerül bevonnunk, akkor sokkal gyorsabb az érzéketlenség és 4—5 percz múlva beáll, úgy hogy nekrotomiák, kiizelések fájdalomtalanul végezhetők.

Valamit segít a bajon, ha a bőrt külön érzéketlenítjük és a leszorítás helye alatt gyenge Schleich oldattal külön infiltráljuk a bőrt. A befecskendés techni-



kája itt természetesen nem azonos a Schleichével, mert itt nem a bőrben kezdjük és haladunk befele oedemizálva a szövetrétegeket, hanem egyenesen beszúrunk oda, a hol a szövetek közt az ideg lefutását tudjuk vagy véljük és a cocainoldatot ide fecskedezzük be, részben a tű visszahúzása közben nyomjuk ki a fecskendőből. Ez már az ideg-topographia pontos tudását igényli és így valamivel körülményesebb. De ezen körülményeséget bőven kárpótolja az, hogy a regionalis infiltratio nem csupán a végtagokon használható az érzéketlenítésre, hanem a testnek bármely részén, a hol az idegekhez hozzáférhetünk.

Mivel azonban mégis több anatomiai ismeretet feltételez ez a regionär infiltratio, mint a mennyi bármely perczen rendelkezésünkre áll, ez talán útjában áll annak, hogy oly népszerűvé váljék, mint az egyszerű infiltratiós anæsthesia. Olyanok kezében azonban, kik hivatásszerűleg foglalkoznak műtétekkel, az ideg-anatomia megérdemli külön e célra a tanulmányozást. Es ha sikerül a közvetlenül az ileo-inguinal ideg mentén alkalmazott regionär infiltratioval, néhány Pravatz tartalmával érzéketlenné tenni a gyökeres sérvműtét számára a területet, ez mindenképen jobb, mint ha az oedemizáló befecskendésekkel árasztjuk el a készítendő seb szöveteit. Sőt ha nagyon kimerült és kiméltre szoruló betegnek kell pl. amputálást végezni, kit sem narcotizálni, sem a műtét gyötrelmeinek kitenni nem akarunk, még CUSHING tanácsát is követhetjük, ki egy kis metszéssel kopræparálván a nem mélyen futó nervus ischiadicust közvetlenül ebbe fecskendezte bele a cocainoldatot.

Gerincz érzéketlenítés.  
Bier-módszere.

A legmesszebb megy az idegtörzs közvetlen érzéketlenítésében az a methodus, mely egyenest a gerincz-csatornába viszi bele a

cocain-oldatot. A lumbalpunctiót, a gerinczcsatorna megnyitását a 4—5. ágyékcsigolya közt, kell csupán kevés cocainoldat befecskendéssel megtoldani és kész a gerinczagi medullaris-anæsthesia, mely BIER nevéhez van fűzve, noha feltalálója maga, az ugyancsak önönmagán tapasztalt súlyos következmények hatása alatt kész volt elejteni.

Nem mintha az anæsthesiában csalódott volna. Az érzéketlenség a talpaktól a köldökig vagy még azon felül az emlőbimbók magasságáig terjed és teljes. Jellemző azonban erre az érzéketlenségre, hogy a hideg és meleg érzése megmarad, sőt az izmoknak mozgékonyága is és tulajdonképen csak a fájdalommal szemben szakad meg az érzés — ép az az analgesia áll be, a melyre a műtét szempontjából szükségünk van.

A technikája sem igen complicált, hanem csak kissé ismeretlen, mert még szokatlan és ha azt a bizonyos még belénk nevelt tartózkodást vagy félénkséget, melylyel a központi idegrendszerhez nyulunk, legyőztük — a miben a belgyógyászok járnak jó példával elől, kik a QUINKE lumbalpunctiót gyógyezélsből és diagnostikus tudásvágyból fölöttébb serényen és bátran végzik — úgy a gerinczérezéketlenítést csak oly könnyen elvégezzük, mint a helyi anæsthesia akármelyik más módját.

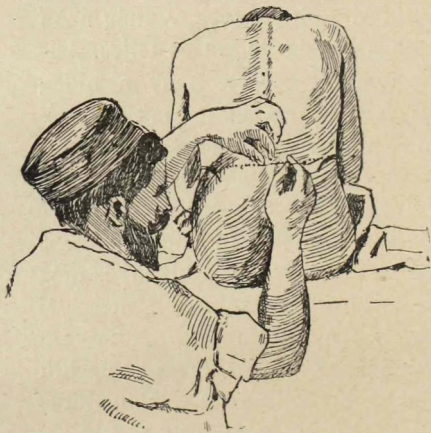
E czélra egy jó hosszú, 9 ctm. hosszú 1 mm. erős platin fecskendő-tű szolgál, melynek hegye iridiumból készülve elég kemény, hogy a hát bőrén és az alatta levő lágy részeken, a gerinczoszlop csigolyáit összekötő szalagos képleteken és a gerinczagyat borító kemény és lágy burkon könnyen áthatoljon. Fecskendőnek a közönséges, jól sterilizált Pravatz is elég, mert a befecskendésre kerülő oldat amúgy is kevés.

Gerincz érzéketlenítés technikája.
------------------------------------

A legfontosabb része az egész műveletnek a beszúrás helyének megállapítása. És ez sem nehéz. (19. ábra.)



A két crista ilei legmagasabb pontjait összekötő vonal pontosan a negyedik ágyécsigolya tövisnyútványán halad át és ezen tövisnyútvány alatt, tehát a 4—5. ágyécsigolya között kell beszúrnunk, hogy a gerinczsatornának azt a részét érijük, a melyben a cauda equina oszlik. A beteget az ágy vagy az asztal szélére ültetjük, úgy hogy erősen előre hajlik, vagy pedig ha



19. ábra.

ültni nem tud, oldalt fekvé, térdét felhúzáva, hátát előre görnyeszti, a két crista ilei közötti vonalat ujjunkkal meghúzzuk, vagy akár kis színes czeruzával jelezzük. Megtálálván a szóban forgó tövisnyútványt, bal kezünk mutatóujját oda teszszük és ujjunk radialis széle mellett egyenest be és előre szúrjuk a tűt. Miután a liga-

mentum flavumon is átzökkentünk, néhány csepp tiszta sárgás folyadék — liquor cerebrospinalis — szívároga tű nyílásából, ekkép jelezvén az arachnoidealis ürmegnyitását és a befecskendezés lehetőségét. Ha a tű nyílásából ez a néhány csepp tiszta folyadék nem ürül, vagy vér jön, akkor befecskendeznünk nem szabad, mert a tűvel nem jó helyen járunk. De ha igen, akkor a tűre reáillesztjük a fecskendő és az 1% cocainoldatból egy Pravatzra való, tehát 1 ctgrm. cocaint vagy legfeljebb  $1\frac{1}{2}$  ctgrm.-ot lassan befecskendünk, majd gyor-

san kihúzzuk a tűt és egy kis tampont ragtapaszszal vagy collodiummal rögzítünk.

Az egész művelet alig okoz fájdalmat és a vele járó sebzésnek, mint olyannak, ha a bőrt jól megtisztítottuk, a fecskendőt és a cocainoldatot sterilizáltuk, semmi különös jelentősége nincsen. A beteg alsó végtagjának elzsibbadását érzi, mely fölfelé terjed. Tíz percz múlva az anæsthesia beállott és hozzáfoghatni a műtéthez, melyet az illető, ha a testnek a köldökön alóli részén folyik, nem érez, és ezen érzéketlenség 1—1½ óráig eltart.

E szabály alól azonban nagyon sok, majdnem 80% a kivétel. Először az, hogy az érzéketlenség nem teljes — néha meg teljesen kimarad. Nem lehetne magyarázatát adni ennek a sikertelenségnek, de tény, hogy néha annyira hiányzik az analgesia, mintha csak semmi sem történt volna. De ez még a kisebb hiba. Nagyobb az, hogy néha a várt anæsthesia helyett vehemens cocainmérgezési tünetek lépnek föl, melyek a már ismert cocainmérgezést úgy hevessegre mint tartamra felülmúlják. Maga BIER, ki már magán végeztette a rhachicocainisatiót, kilencz napig feküdt szédülés és fejfájás által gyötörtetve. Ezek tényleg a leggyakoribb mérgezési tünetek, de ezenkívül nagy izgatottság, fulladozás, nehéz légzés, szívdobogás, görcsök, hányás, láz, nem csak közvetlenül a cocain befecskendése után, hanem még a műtét befejezése után is fellépnek, napokig eltartanak, vagy néha elég gyorsan halállal végződnek.

Gerincz-érzéketlenítés hiányai és veszélyei.
--

Érthető, hogy a mint a cocain érzéketlenítő hatása a gerinczbefecskendés útján nagyobb, a mérgezési tünetek is sokkal ijesztőbbek. Francia sebészek, kik ezen módszert nagyon felkarolták és, közülök leginkább TUFFIER, mindenképen fenn is akarnák tartani, a sok



oldalról jelzett és el nem tagadható mellékhatását a gerinczocainozásnak úgy iparkodnak magyarázni, hogy tulajdonképen az oldathoz használt vizet nem tűri a gerinczagy. Ezért a cocaint a kiszivárgó gerinczfolyadékban oldják, úgy, hogy a fecskendőbe néhány csepp töményebb cocaint, az 1 ctgr.-nak megfelelő mennyiségben tesznek, a liquort a fecskendővel kiszivattyúzzák és nyomban ismét visszafecskendik. De ezen szellemes oldási módja a cocainnak sem képes a cocainmérgezés veszedelmét elhárítani és a gerinczocainozás még fokozottabb veszedelmi esélyeivel szemben fennálló aggodalmat eloszlatni. A gerinczanæsthesia csak akkor számíthat általános elterjedésre, ha a cocaint sikerül jobb azaz kevésbbé veszedelmes szerrel pótolni.

#### Cocain pótszerei.

A cocain ily pótlása minden alkalmazási módjában állandó törekvés tárgya és már is nagy számával rendelkezünk a pótszereknek. Olyan módosítás, mint a minőt NEUDÖRFER ajánlott, ki 0.5 grm. cocaint 50 grm. aqua anygdalarumban oldott és ezen 1% oldatból fecskendett be infiltratiós anæsthesia céljából 1 fecskendővel, tehát 1 cgrm.-ot, a midőn az oldat cyan-tartalmára bizta a cocain támogatását, követőkre nem igen talált.

Annál inkább a különféle újabb szerek és ezek közül

#### Eucaín.

első sorban az *eucaín*  $\beta$ ; az *eucaín*  $\alpha$  még a cocainnál is erősebb méregnek bizonyult. Az *eucaín*  $\beta$  érzéketlenítő hatása valamivel gyengébb, mint a cocaine, de ennek fejében erősebb oldatban használható, mérgezés veszedelme nélkül. Az oldat maga is tovább eláll és nem bomlik, a sterilizáló hőt is jobban bírja. Hogy minden előnyét és hátrányát kimerítsük: az *eucaín* alkalmazásánál, különösen pedig a befecskendésnél nem kötelező szabály a betegnek hanyatt fekvő helyzete és ezért a fogászatban előnyösebb mint a cocain. Ellen-

ben hátránya, hogy a vérnyomást nagyon fokozza és így határozottan erősebb vérzést provocál a sebből. Hæmophileknél tehát határozottan káros és lobosodások körül sem jó, míg a cocain, mint tudjuk, még a vérzésre is kedvező hatással van. Az anæsthesia valamivel később áll be és 10—20 perczig tart. Az eucainból az 1% oldatot nagyobb mennyiségben lehet használni, különösen az infiltratiós érzéketlenítésre és a 20—30 centigramm eucain befecskendése 1—2% oldatban nagyon megfelel a czélnek. Teljesen ártalmatlannak azonban az eucain sem mondható és bár valamivel bátrabban bánhatunk vele, mint a cocainnal, nem szabad elfelejtenünk, hogy már láttak nagyon ijesztő eucain-mérgezéseket is.

A *holocain* is mérgező anæstheticum Holocain. és ezért alkalmazása a szemészeten túl nem terjedt. Itt jó, mert 3—5 csepp az 1% oldatból már elegendő, hogy a corneának majdnem azonnal fellépő és 10—15 perczig tartó érzéketlenségét okozza, magát a szemet pedig éppenséggel nem bántja.

A *tropacocain*nak dicsérik érzéketlenítő Tropacocain. hatását, mely a cocainnal egyenlő intensitású, míg mérgező ereje csak egy harmada. Az infiltratiós érzéketlenítésre tehát akár töményebb: 0.2% oldatban, akár bővebb mennyiségben alkalmazható. Legtöbbször azonban a gerincz-érzéketlenítés terén várnak tőle és 5—6 centigrammot fecskendeztek be — a cocain 1—1½ centigrammja helyett — a gerinczcsatornába, a nélkül, hogy az esetek hosszabb sorozatában, NEUGEBAUER 60 esetről egymásután — valamely kedvezőtlen mellékhatást észleltek volna. Az alsó végtagok, a perineum fájdalomtansága a műtét alatt kielégítő volt, a köldökig azonban, mint a cocainnal, ez az analgesia nem terjedt. Mások már látták a tropacocainnak kellemetlen mellék-



tüneteit, legkivált görcsöket, melyek azonban szintén enyhébbek voltak a cocain analog tüneteinél, amint-hogy a tropacocainnál mydriasis sincs.

**Acoin. Guajacol.**

Az *akoin*ban is azt dicsérik, hogy kevésbé mérgező. De gyengébb is mint a cocain, úgy hogy már az egészséges conjunctivát sem érzéketleníti oly jól, mint amaz. Ellenben a sérült conjunctivára tízszer oly intensív és tartós az érzéketlenítő, illetőleg fájdalomcsillapító hatása és műtéteknél is a szemén és a szemhéjakon 1% acoinoldat hatása tartósabb és így czélszerűbb. A szemészetben újabban alkalmazott különféle szerek subconjunctivalis befecskendése által okozott fájdalmakat is elkerülhetjük, ha az injiciálandó folyadékhoz kellő mennyiségű 1% acoinoldatot keverünk. Egyéb alkalmazásra is jó volna az acoin. Acoin. 1 gr. Natron chlorat. 0.8 és Aqua 100 gr. igen jó és veszélytelen oldatot ad infiltrációs érzéketlenítéshez, csak-hogy az oldatot mindig frissen kell készíteni, mert az acoin könnyen bomlik, sőt még az üveget is, a melyben tartják, megbontja úgy hogy a sötétkéék üveget salétrommal kell kiöblíteni és 40 perczig sterilizálni, mielőtt bele teszszük a cocaint. Ezen körülményesség bizonynyára utjában áll terjedésének.

A *guajacol* tisztán, creosottol megszabadítva, szintén szolgálhat érzéketlenítés céljaira. Vízben nem lévén oldható, csak glycerines vagy olajos oldatával ecsetelhetjük a nyákhártyát. Bőr alá fecskendezve az olajos anyag (5 ctgrm. guajacol 1 kemtr. olajra) nem nagyon alkalmas és mivel lassan és gyengébben is hat, mint a cocain — a csekélyebb toxicitását inkább ott értékesítjük, hol a guajacolnak microorganismusellenes hatására is számítunk. Ezért bizonyult jónak a hólyag-nyálkahártya tuberculosisának kezelésénél, mint fájdalomcsillapító szer.

*Anesin*, magyar találmány (VÁMOSSY,) Anesin.  
 acetonchloroform. A kik alkalmazták, dicsérik érzéketlenítő hatását. 1—2% oldatban a nyálkahártyákra ecsetelve, befecskendve minden mérgező hatás nélkül bevált.

*Anaesthesin*, benzoekészítmény, mely a Anaesthesin.  
 nyálkahártyán tompa érzést okoz, 1% oldatban bőr alá fecskendve éget, de 0.25% oldatban már nem. Így ajánlják: Anæsthesin hydrochlor. 0.25 Natrium chlorat. 0.15, Morphinum hydrochl. 0.015., Aqua 100. Ez oldatnak, mely befecskendésre szolgál, az az előnye, hogy jól sterilizálható.

Az *orthoform*, az ép bőrön vagy nyálkahár- Orthoform.  
 tyán hatástalan, de annál inkább fejti ki fájdalomcsillapító hatását sebekre, fekélyeknél. A fájdalomatlanság elég gyorsan, néhány percz múlva beáll és elég soká, órákig, napokig is tart. Ebben része van persze annak is, hogy az orthoform sokáig megmarad, mert nem oldódik. De minthogy nem oldódik, csak porban vagy kenőcsben alkalmazható. Az orthoform porral behintett seb, vagy orthoformkenőccsel bekent fekély, fájdalommas gégefekély, fogpulpa, végbélfissura fájdalomatlanná válik.

Nagyon tetszetős orvosszernek ígérkezett a sebzések utófájdalmai ellen és ezeket tényleg az orthoformmal elkerülhetjük, és nagyon érzékeny betegeknek ezzel nagy szivességet is teszünk. Ismételt és bő alkalmazása azonban nem közömbös. Egy esetben nagyon érzékeny beteg collegám kérésének engedtem, a műtét sebeit orthoformmal behintve és ezt még néhányszor ismételve, a sebfölület egy részének szerencsére csak felületes nekrotizálása lépett föl. Oly hatása ez az orthoformnak, melyet mások is észleltek, aminthogy émelygést, hányást és erythemákat is láttak már az orthoform alkalmazása kapcsán.



Nirvanin.

*Nirvanin* — a latin és görög szóképzőgyökök kifogyása után az ind *nirvana* = megsemmisülés fájdalomatlanságára hivatkozva — az orthoformnak egy chlorhydratja, mely nagyon jól oldható vízben és sterilizálható, antisepticus. Állítólag még kevésbé mérgező lévén mint a cocain, az injectiós és infiltrációs érzéketlenítésre jól használható. 2% oldatból 15—20 fecskendővel (30—40 centigrm.) nirvanint lehet baj nélkül befecskendezni. A hatás nem oly gyorsan jelentkezik, de tovább tart. Hátránya az, hogy szintén a vérnyomást fokozza, és így vérzést előmozdító hatása is érvényesül. Jellemző azonban, hogy teljesen negatív hatásáról is vannak már jelentések.

A felsoroltakon kívül ez idő szerint más helyi érzéketlenítő szer nincs forgalomban — de mindennap jöhet új és talán az eddigieknél jobb. Nem szabad felednünk, hogy a helyi érzéketlenítés aránylag egészben is új és csak egy évtized óta van fejlődőben, oly óriási területet hódítván el az általános bódítástól, a nar-kosistól, minőkre gondolni sem mertünk volna.

Villamosság okozta érzéketlenítés.

Érthető, hogy a villamosságot erre a célra is megpróbálták és különösen fogak kihuzásánál a mi ISZLAYnk próbálta a cocaint az elektrodokon át — kataphoresis útján — a foghoz juttatni. Az Arsonval-áramot 150—200 milliampère erősségen bocsátja REGNIER a foghusra tett elektrodokon át a fog gyökerére. Egygyökerű fognál 3—5 percz elég, több gyökerűeknél valaminél több. A periostitis ellenáll az analgesianak. Nem veszedelmes és a beteg maga segítkezik. Ez utóbbi körülmény épen azért érdemel fölemlítést és talán figyelmet is, mert egyik magyarázatát képezheti az eljárás hatásának — a beteg suggestiója segítségével.

És bár alárendelt jelentőségűnek látszik az érzé-

ketlenítő eljárás sikere a fogászat terén az anæsthesia egyéb nagy feladatához képest, mégsem szabad azt sem felednünk, hogy az anæsthesiának egész nagy fejezete, történeti fejlődésében, a fogászati gyakorlatból indult ki.

Nemcsak JACKSON és MORTON amerikai fogászok felfedezésével (1846-ban) indult meg a sebészetet oly nagyra segítő narkosis, hanem ma is a helyi érzéketlenítők és a narkoticumok kipróbáló területe a fogászat és az új bódító szerek jelenleg is nagyrészt a fogászat révén kerülnek a sebészi gyakorlatba.

Ez a tény egyuttal legtalálóbban és leg-  
 érdekesebben világítja meg a helyi érzé-  
 ketlenítés és az általános bódítás viszonyát. Mert ha  
 a legegyszerűbb, legrövidebb ideig tartó fájdalmas mű-  
 velet, a foghuzás számára a rendelkezésre álló helyi  
 érzéketlenítő szerek és módszerek nem elegendők és  
 még mindig az általános bódításra kell visszatérniök,  
 úgy érthető, hogy a sebészi gyakorlatban sem képes a  
 localis anæsthesia teljesen megoldani a feladatot. Az  
 esetek nagy számában a biztos, a teljes, az elegendő  
 hosszú ideig tartó érzéketlenítés czéljából mégis csak  
 kénytelenek vagyunk a beteg öntudatát is egy időre fel-  
 függesztő narkosishoz fordulni.

Helyi érzéketleni-  
 tés és narkosis.

Kétségtelen, hogy a minden áron és minden cse-  
 kélységtől is fájdalommentesen szabadulni óhajtás már  
 szinte tulcsap a józanság határán, de ma már ezen  
 áramlatnak, melyet az orvosok előzékenysége és «jó  
 szíve» nevelt hatalmassá, ellentállani nem lehet. Tel-  
 jesen nyoma vész már azon felfogásnak, melyet a nar-  
 kosis túlzásai ellen SCHUH, híres bécsi tanár hangozta-  
 tott, hogy «nem kell az emberiséget effeminálni» és Ko-  
 vács tanár is hasztalan küzdött a közfölfogással, midőn  
 egy kis fájdalmat a beteg és egy kis keményszívűség  
 látszatát a maga részéről előnyösebbnek tartott egy-egy



narkosis kockázatánál. Ez a felfogás, józansága daczára, ma letűnt; ma a civilizált emberiség már nemcsak a maga, hanem az állatok számára is követeli a fájdalomtalanosságot nemcsak, de a narkosist. E követelő közfelfogás is nyomást gyakorol az orvosra és mert talán engedékenyebbek vagyunk e nyomással szemben, mint a hogy okvetlenül szükséges, azért vált oly nagy jelentőségűvé a narkosis és azért vált szükségessé a narkotizáló szerek és módszerek oly nagy és állandó változtatása is. A helyzetet pedig megvilágítja, ha két közleményt teszünk egymás mellé, melyek 1902-ben jelentek meg és melyek egyikének szerzője, RIEDEL tanár a radius- és bokatoréreseknél alkalmazandó kötések idejére is rövid chloroformbódítást ajánl, míg a másikban VEIT tanár 5 narkosis nélkül könnyen végzett császármetszésre hivatkozva, azt ajánlja, hogy ily narkosis nélküli műtétekre gyakoroljuk be magunkat. Nyilvánvaló, hogy az igazság e két szélsőség között van.

Az orvos viselkedése a narkosis kérdésében.

A tények ilyen állása mellett két irányban kell egészen határozottan állást foglalnunk. Senkit tiltakozása ellenére ne narkotizáljunk. A mint hogy minden betegnek joga van a műtétbe is beleegyezni vagy nem egyezni, úgy ez a joga a narkosissal szemben is fennáll, annál inkább, mert itt valóban előre ki nem számítható veszedelemmel áll szemben.

Ha csekély, helyi anæsthesiára is alkalmas beavatkozásnál is kívánja a beteg a bódítást és ettől elállni nem akar, úgy kötelességünk őt a narkosis esetleges veszedelmeire figyelmeztetni, a nélkül, hogy túlságosan ijesztgetnők, mert ezen aggodalommal, félelemmel telt kedélyállapot az esetleg mégis végrehajtandó narkosisra nagyon hátrányos.

Narkosisra egyedül soha se vállalkozzunk. Ezt nem-

csak a beteg, de saját felelősségünk érdeke is követeli. A narkosis kellemetlenségeivel és veszélyeivel szemben egyedül, a saját erőnkre hagyatva, ez sem physikailag, sem erkölcsileg nem elég. A bajért kijutó felelősség, még ha nem is hárítható el, megosztva mégis, különösen itt, kevésbbé súlyos.

A rendelkezésre álló segédek közül a narkosist arra bízuk, ki ehhez leginkább ért.

Kire bízuk a narkosist?

A gyakorlottságot és az ezen alapuló ügyességet semmi elméleti tudás sem képes pótolni. A gyakorlottabb narkotizáló nemcsak kevesebb bajt okoz, mert jobban, ügyesebben, megfelelőbben adminisztrálja a bódító szert, hanem a fölmerülő bajokkal szemben is jobban, gyorsabban megtalálja a kellő ellenactiót.

Az angolok szokása, kik külön narkotizáló orvosokat képeznek ki, nem különcködés, de józan előre látás. Még ha egyoldalú tevékenységre szorítja is az illető orvost, ezen egyoldaluságnak a betegek nagy tömege veszi hasznát és az orvos sem vallja kárát. Az «anæsthetist» nem fölösleges specialista és utánzásra érdemes. Az altató-szerek nagy és folyton szaporodó száma különben is elég tárgyat szolgáltat az elméleti tanulmányozásra is, a minthogy a nagy gyakorlattal rendelkező narkotizáló orvos szolgálhat legjobban a megfelelő összehasonlító adatokkal és megfigyelésekkel is.

Typusa a bódításnak a sok új és újból fölmerülő versenytárs mellett is eddig a *chloroform-narkosis* maradt. Talán hozzájárult nagy népszerűségéhez és gyors elterjedéséhez az, hogy első pártfogója, SIMPSON (1847.), az angol királynőn mutatta be jótékony hatását, de azért nyilván nem csupán ezért diadalmaskodott és szorította háttérbe az egy évvel előbb a demokrata Amerikában felkarolt æthert.

Chloroform-narkosis.



A chloroform, úgyszólván egysége maradt a bódító szereknek, a melyhez a többi összehasonlításakor hozzá mérjük.

Chloroform  
tisztasága.

A chloroformbódításnál első sorban jelentékeny tényező maga az anyag. A nélkül, hogy részletes fejtegetésbe bocsátkoznánk, csak azt kell megjegyeznünk, hogy a narkosishoz a lehető legtisztább chloroformot kell használnunk. Ennek megállapítása a használat pillanatában kissé körülményes ugyan, de nem lehetetlen. A szag némileg nyomra vezet. A chloroform csipős, szúrós szaga tisztátalanságra: sósavra vagy szabad chlorra mutat. Ha az ily módon gyanus chloroformot vízzel osszerázzuk és ez a lakmust megfesti, a gyanu megerősödik.

Arra már többnyire se időnk, se módunk, hogy tovább is vizsgáljuk, de azért nem árt tudni, hogy ha argent. nitricum-oldattal megfehéredik a chloroform, ez sósavra, ha jódkálium-oldatból jodot választ ki, ez szabad chlorra utal.

Vannak a chloroformnak még egyéb tisztátalanságai is, és ezeket — majdnem 3%-át az anyagnak —

Fagyasztott, salicylozott chloroform.

sikerült PICTET-nek a szer megfagyasztásával eltávolítani és így megtisztítani a chloroformot. Ezzel az angol chloroformmal tisztaságra versenyez, vagy még felül is mulja azt az ANSCHÜTZ-féle, salicyllet kezelt chloroform. A salicylchloroform kristálylá fagyott anyag, melyben a salicylnak olyan szerep jut, mint a sók kristályaiban a víznek. Fölmelegítésnél a kristály szétbomlik és a chloroform teljesen tisztán válik szabaddá. Kellemes, enyhe aromaticus szagu és így a betegek szivesebben légzik be, könnyebben, enyhébben narkotizálhatók.

A fagyasztott és a salicylozott chloroformok azért megbízhatóbbak, mert a tisztaságnak nagyobb biztosítékát

nyujtják, de különben minden más chloroform is ép oly jó, ha tiszta. Azonban a legtisztább chloroform sem biztosít minden veszedelemtől és Pictet meg Anschütz-chloroform-narkosisok mellett is észleltek már nemcsak kellemetlenségeket, de halálos eseteket is. Igaz, hogy a legtisztább chloroform is bomlik a világosság és a levegő hatása alatt.

A világosságtól úgy óvjuk, ha sötét helyen és sötét üvegben tartjuk. Nem fölösleges óvatosság, ha a narkotizálásra használt csöpögtető-üveg is sötét, legalább barna, és ha a fogyasztott mennyiséget a barna üvegben lépték jelzi.

Chloroform megóvása a világosság és a levegő rontó hatásától.

Előmozdítja a chloroform bomlását és ekképen az általa okozott veszélyeket, ha közelében gázláng, különösen nyitott, Auer nélküli, ú. n. lepkeláng ég. Gázvilágítás mellett a chloroform-narkosis sokkal nyugtalanabb és veszedelmesebb, de még az ily chloroform-narkosis mellett dolgozó orvosokon is észlelték már a súlyos mérgezés tüneteit. Ez annál nagyobb baj, mert a chloroform vetélytársa, az æther sem jobb, minthogy a láng ennek közelében még közvetlenebbül meggyuladás veszélyével fenyeget.

A levegő bomlasztó hatásától a chloroformot pedig úgy óvjuk meg, ha mindig frisset, jól elzárt üvegből frissen töltöttet használunk. Olyan maradék chloroform, melynek egy részével már előbbi alkalommal narkotizáltunk, már nem jó. Ezt ki kell önteni vagy egyéb célra használni. Ezért czélszerű nem nagy üvegből csöpögtetni a chloroformot, hanem inkább újból megtölteni a kisebbet.

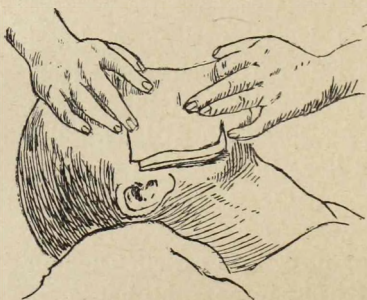
Az Anschütz-chloroform 30 kctmtr tartalmú üvegekben kerül forgalomba. Az is jó ajánlat, hogy a chloroformot kisebb gelatina-tubusokban tartsuk, melyekből mindjárt csöpögtetni is lehet. Így jól elzár-



ható a chloroform, az edény nem törékeny és a használata takarékos.

**Altató-maszkok.**

A levegő azonban csak állás közben ártalmas a chloroformnak. Altatás közben nemcsak megengedhető, de kell, hogy a levegővel keveredjék és így jusson a beteg légző szerveibe. Ezt a célt akarják szolgálni a különféle szerkezetű altató-készülékek és legkivált az altató-maszkok, illetőleg kosarak. Minthogy sokan legalább új altató-kosár szerkesztésé-



20. ábra.

*Narkotizálás az orr elé tartott kendő segítségével. A kendő a mutatóujj fölött két rétt hajlik.*

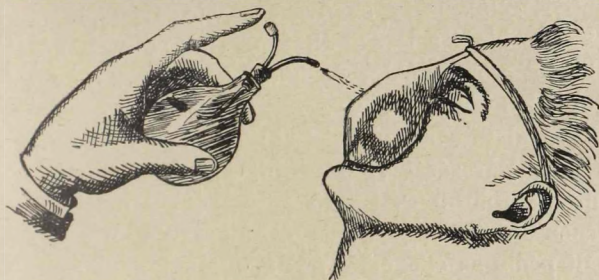
vel akarják érvényre juttatni eredetiségüket, nagyon elszaporodtak ezen eszközök és a zavart még fokozza az, hogy minden újnak dicsegete az előbbiek leszólásával kezdődik. Ezt tudva, könnyebb az eligazodás.

Az eredeti, egyszerű altató-készülék, az arcz elé tartott kendő vagy szivacs, melyre a chlo-

roformot reácsöpögtették, ma már nem divik ugyan, de azért jó, ha szükség esetén eszünkbe jut, hogy így is lehet. Csak ügyelni kell arra, hogy ne tegyük szorosan szájra, orra a chloroformtól nedves kendőt vagy szivacsot és időnkint vegyük félre és juttassunk szabad levegőt is oda. (20. ábra.) Ezt már szerkezeténél fogva megengedi

**Esmarch-kosár.**

a drótkeretre reáhuzott flanell altató-kosár, a melyet ESMARCH ajánlott (21. ábra) és a melyet többkevesebb változattal a legelterjedtebben használnak. A kosár homorú ürege megengedi, hogy a chloroform belégzés előtt a levegővel keveredjék.



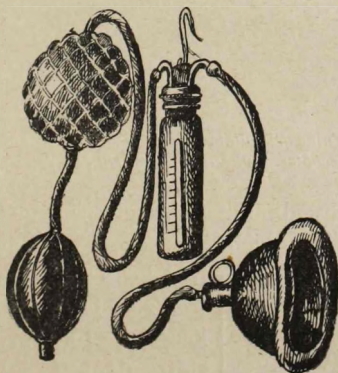
21. ábra.

*Esmarch altató-kosár homlokszalagra akasztva. Csöpögtető-üveg.*

Még inkább előmozdítja ezt a JUNKER-készülék, a melynél a félig chloroformmal telt üvegből gummiballon fujtatja ki és egy csövön át az arcz elé tartott kosárba bele a levegővel

Chloroform keverése levegővel.  
Junker, Kapeller készülékek.

összekevert chloroformot. (22. ábra.) A maszk kemény kautschukból készült és még külön szelentyűkkel van ellátva, melyek lélegzésnél nyílnak és a kilégzett romlott levegőt kibocsátják, míg csak a belégzésnél megnyíló szelentyű még jobban hígítja föl a chloroformot, melyből így 36 1/2 gm. keveredik 100 liter levegővel. A KAPELLER-féle altató-készülék még több



22. ábra.

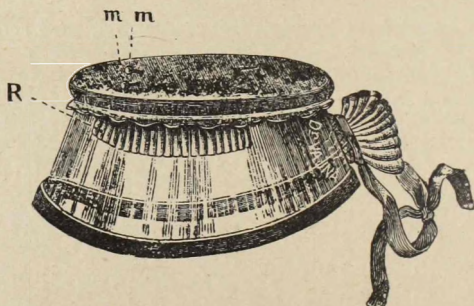
*Junker-féle altató-készülék. A léptékkel ellátott üvegből a chloroformgázokat kifújtuk és csövön át az altató-kosárba vezetjük.*

levegővel keveri a chloroformot, mit az által ér el, hogy a fujtató cső nem ér be a chloroformba, hanem az üvegben a chloroform-réteg fölött marad. A chloroform



menyiségétől, mely az üvegben van, függ az, hogy mennyire hígul a levegő által, úgy hogy ezen készülékből 14 gramm chloroformot, de sőt 7 grammot adhatunk 100 liter levegővel.

Ezen kissé complicált készülékek, bár nagyon pontos meghatározását és kiszámítását engedik meg az adott chloroform és levegő keverékének, mégis tökéletlenek abban, hogy a narkotizált egyén arczát, legkivált pedig az ellenőrzés szempontjából annyira fon-



23. ábra.

*Vajna-féle altató-kosár üveg oldalfalakkal. A tetejére flanell- vagy tricotszövet reákötvé. Aether-altatásnál ehhez még egy flanellből készült kis rózsza odatűzve.*

tos ajkakát fődik el szem elől. Az ajkak színe, pirossága, de meg az arczbőr színe, illetőleg színeváltozása pedig rendkívül becses jelzői a narkotizált állapotának.

Altató-kosár üveg-  
ből: Vajna-féle.  
Előnyei.

Ezért igen értékes módosítása az altató-kosárnak, melyet VAJNA VILMOS már évek előtt ajánlott és a mely külföldön, legkivált Angolországban, el is terjedt. (23. ábra.)

A kosár oldalfalai üvegből készültek, tetejére flanellt vagy más ritkább szövésű anyagot köthetünk. Az üvegen át a narkotizálandó arczát, ajkát állandóan láthatja nemcsak az altató, hanem mindnyájan, kik a beteg körül foglalkoznak. Eleinte befutja és elhomályosítja

ugyan a beteg lehelete, illetőleg ennek párái az üveget, de csakhamar feltisztul. Évek óta ezen eszközt használok. Oly megnyugvást nyújt altatás, illetőleg műtét közben a beteg arcának ellenőrizhetése, a minőt semmiféle complicált altató-eszközből kiszámíthatása a chloroform mennyiségének és keveredésének nem ad. Az üvegkosár különben is megfelel a ma már minden sebészi eszköztől megkívánt tisztaságnak, illetőleg tisztántarthatóságnak. Maga az üveg lemosható, a reászorított flanell- vagy tricotdarabka kimosható vagy eldobható és az eszköz törékenysége sem kifogás, mert igaz, hogy üveg lévén, törik, de némi óvatosság mellett ez is elkerülhető; az enyém évek óta tart.

Nem kell, hogy az összes altató-kosarakat és -eszközöket felsoroljuk. A SCHIMMELBUSCH-féle, melynél a lényeg az, hogy

Egyéb altató-eszközök, csöppentő üvegek.

a kosárkeretre ritka tricot van szorítva, mely a levegő keveredését a reácsöpögtetett chloroformmal bőven engedi és mely jól sterilizálható. Az arcból persze ennél sem látni semmit; ha az ajkat nézni óhajtjuk, a kosarat el kell emelnünk, a mi ugyan nem baj — de néha már késő. Vannak olyan altató-készülékek, melyeknél a csöpögtető üvegből állandóan és egyenletesen csöpög a chloroform. Az állandó, egyenletes, automaticus csöpögtetés sem tiszta haszon mindig, mert néha egy pillanat alatt változik a helyzet és lehet, hogy egyszerre valamivel több cseppet, néha pedig egy cseppet sem kell vagy nem szabad adni. Azt, hogy a lábat is segítségül veszik és olyan eszközt konstruáltak, melynél az altató-segéd lába igazgatja a csöpögtetést, hogy a keze szükség esetén egyéb segítségnyújtásra szabad legyen, elvben nem rossz. Bizonyos gyakorlottság mel-

kéz és láb külön működése beválik, de általában akkor, mikor a kéz munkájára fordítjuk a gon-



dot, a láb csak úgy automaticæ nem a legjobban csöpögtet.

A beteg megvizsgálása a narkosis előtt.

A chloroform és az altató-eszközök nem merítik ki a narkosis előkészületeit. Specialis előkészítés tárgya maga a beteg. Első dolog, hogy megvizsgáljuk és különösen légző- és vérkeringési szerveit méltassuk figyelemre. Ha csak lehet, ez a megvizsgálás ne közvetlenül a műtét előtt, a már elaltatásra szánt betegen végeztessék. Kinos reánk és betegre egyaránt, ha a már teljesen nekikészült beteget megvizsgálva, egy hirtelen elhatározással tagadjuk meg a tervbe vett altatást. Ep azért, mert ez kinos, igen gyakran elnyomjuk aggályainkat és mégis hozzáfogunk a narkosishoz, a midőn azt abbahagyni sokkal üdvösebb lett volna.

Vérkeringési és légzőszervek bajai a chloroform-narkosis szempontjából.

Még erősen hullámozik a vélemények árja: mily betegségek, vagy mint mondani szokás, mily megállapítható szervi bajok mellett kell lemondani a chloroform-narkosisról. Különösen azzal a vitával függ ez össze: a szív vagy a légzőszervek részéről merül-e föl a chloroform-veszedelem oka. Sokan hajlandók a szívbetegségekre tenni concessiót, sokan a légző szervek bajainak. Egyik sem kedvez a chloroform-narkosisnak, és ha vizsgálatunk akár a vérkeringést, akár a légzőszervek mélyebb, előrehaladottabb baját derítette ki, jobb, ha nem narkotizálunk.

De azért tény, hogy évek hosszú során át láttam és már magam is narkotizáltam szívbeteg egyéneket — fokozott óvatossággal és minden baj nélkül. Az egyetlen chloroformhalál pedig, mely közel harmincz év alatt Kovács tanár klinikáján előfordult, egy idült pleuriticus folyamatokban sinylődő, rossz lélekzetű beteget érte.

Az is tény, hogy mások is nagyon sok szívbeteg

chloroformoznak minden baj nélkül. Legújabb (1902-ben) megjelent közleményében is említi BERGER, hogy súlyos szívbetegség egészen jól tűrik a chloroformot és azért fogadható el HUCHARD jeles francia belgyógyásznak azon ugyancsak legújabb (1902.) felállított tétele, hogy a chloroform-narkosis szívbetegéknél sem veszedelmesebb, mint különben, föltéve, hogy a szív-*baj* compen-sált, nincs jelen cachexia és az előzményekből nem állapítható meg tüdő-*oedemára* való hajlamosság. Legjobban világítja meg a kérdést pedig azon tény, hogy BROUARDEL nemrég közölt, 25 narkosishalálra vonatkozó statisztikájában csak egy zsiros szívelfajulás, három zsiros ráakodás szerepel, és 21-szer a legcsekélyebb szív-*baj* sem volt megállapítható.

Ha vizsgálatunk a vesék baját deríti ki — ez is a chloroform ellen szól. Nem annyira a műtét alatt, mint utólag merül föl a betegnél nem ritkán a halálos veszedelem.

Vese- és májbajok a chloroform-narkosis szempontjából.

A constatóált májbaj is ellene szól a chloroform-narkosisnak. Ily betegek-nél is a narkosis végzetes lehet, és több esetben látták a narkosis után a máj zsiros el-fajulásának tünetei között elpusztulni a beteget.

A gyomor részéről kellemetlenség csak annyiban fenyeget, hogy altatás alatt tartalma visszafelé ürül. Az előkészítéshez tartozik tehát, hogy a beteg legalább is több órával az altatás előtt semmit se egyék, legfeljebb kevés oly folyadékot, mely a gyomorban meg nem alvad; teát igen, tejet nem. Ha oly beteget kell narkotizálnunk, kit így már elő nem készíthetünk és kinek gyomrában valószí-nűen van ételmaradék, a narkosis előtt gyomrát kimossuk.

A gyomorállapota és előkészítése a chloroformnarkosisnál.

Külön kell kiöblíttetnünk narkosis előtt a száját. A narkosis mély belégzései mellett innen aspirált esetleg bomló anyagok két-

A szájüreg elő-készítése chloroformnarkosisnál.



ségtelenül ártalmasak. A műfogak nagy elterjedése mellett, ezek után kérdezősködni és azokat eltávolíttatni soha el ne mulasztjuk. Még a legkisebb kár az, melyet a száj esetleg szükséges erőszakos kinyitása mellett a betétek eltörésével okozunk. Hamarjában azt a beteg le is nyeli, vagy félre nyeli.

Ruházat chloroformnarkosisnál. A test megóvása a lehűlés ellen.

Szabad lélegzésre lévén szükség, a betegen semmi olyan ruha ne maradjon, mely hasát, mellkasát szoríthatja. De azért nem szükséges sőt nem is czélszerű az operálandó testét tisztára lemezteleníteni. Kivált hosszabb chloroformnarkosis alatt és egyenesen a chloroform hatása következtében a test amúgy is erősen lehül, és azért jobb, ha azt melegen tartó, ha nem is nehéz takarókkal a lehűléssel szemben megvédjük. A mellkast és az epigastrium táját azonban mindig jó fedetlenül hagyni, hogy a lélegzést itt is ellenőrizhessük. A test lehülését a narkosis alatt megakadályozandó, ujabban már melegíthető operáló asztalokat használnak. Ha erre általában nincs is mód, legalább jó meleg lepedőkkel lehet a hiányon segíteni, már a narkosis, illetőleg a műtét alatt és még inkább annak befejeztével.

Elhelyezés a narkosishoz.

A lélegzés és vérkeringés akadálytalan voltára vagyunk figyelemmel a narkotizált beteg elhelyezésénél is. Legjobb nem magasra elhelyezett fejjel, hanyat fektetni a beteget és ily helyzetben narkotizálni. Még akkor is, ha a műtéthez más elhelyezés szükséges; ilyenkor a már narkotizált beteget hozzuk a megfelelő helyzetbe és így folytatjuk a chloroform adását. A fej alacsonyabb helyzete minden esetben szükséges, mert az agyanæmiát akarjuk ezzel megelőzni.

A hasi műtéteknél újabb időben nagyon kedvelt elhelyezést — magasra emelt alsó végtagokkal és lelógó

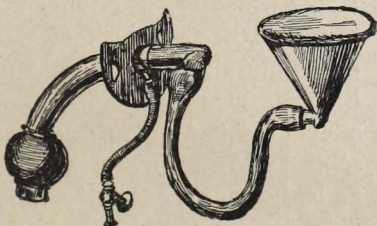
felső testtel — a Trendelenburg-féle fektetést, a narkosis szempontjából ugyan kedvezőnek tartották, mert úgyszólván lehetetlenné teszi az agyanæmiát, de ujabban meggyőződtek arról, hogy ezen elhelyezés mellett, különösen kövérebb egyéneknél, annyira felnyomódik a rekesz és ez annyira akadályozza a tüdőnek és a szívnek is mozgását, hogy ezáltal válik veszedelmessé.

Nagy nehézséggel jár a chloroformnarkosis akkor is, ha az arczon, a száj és orrüreggel összefüggő területeken folyik a műtét, a midőn nemcsak a narkotizáló művelet áll útjában a műtétnek, de a légző utakba folyó vér fenyeget fullasztással. Ezen esetekben a hátra, az asztal szélén túl lelógó fejjel fektetjük a beteget és így folytatjuk a narkotizálást.

A lógó fejnek azonban szintén vannak hátrányai. A leghátrányosabb az, hogy a nyak megtörvén oly erős a venosus pangás a fejben, hogy e miatt változtatni kell a beteg helyzetén. Czélszerűbb a lógó fej helyett a beteget egészben ferde síkban elhelyezni úgy, hogy a fej-része mélyebben legyen a törzsnél és a lábaknál. Az új műtő-asztalok az ily elhelyezést megengedik és ilyenkor még a fejet kissé alá is póczolhatjuk.

Vagy egészen elkerüljük a száját és az orrt a narkosissal és a légesőt nyitva meg, ide vezetünk be megfelelő eszközt, a TRENDLENBURG által ajánlott canulet, mely a míg fölfelé elzárja a légesövet és a felülről folyó vér lecsurgását aka-

Lógó fej a narkosisnál.



24. ábra.

*Trendelenburg-féle trachealis altatásra szolgáló készülék.*

Tracheotomia és intubatio narkosis céljából.



dályozza, lefelé a chloroformnak egyenest a tüdőbe jutását közvetíti. (24. ábra.)

Ha pedig el akarjuk kerülni a tracheotomiát, melynél szintén sok tüdőgyulladást észleltek és mely maga is különösen a beteg által irtózáttal fogadott műtét, úgy a KUHN által ajánlott pulmonalis narkosishoz fordulhatunk. 12—15 centiméter hosszú tubust tesz be a légcsőbe, erre tölcsért tesz, mely elé tartja a chloroform kosarat. A tubust az orron vagy szájon át lehet bevezetni.

Az intubálás ilyen felhasználását persze csak attól lehet várni, kinek az intubációban is meg van a kellő jártassága. Hiszen ez tudvalevőleg nem valami fölöttébb nehéz művelet, de gyakorlat nélkül még sem könnyű. Előnyei, hogy a vérlecsorgásnak ez is útját állja, hogy a levegő szabad járása biztosítva van, a mi netalán szükségessé váló mesterséges légzésnél nagyon fontos, és végül az is, hogy az orr és a gége zavaró reflexei: a fulladozás, öklendezés, melyek különösen a chloroformozás elején nagyon kellemetlenül érvényesülnek, elmaradnak.

Légző utak ingernek elhárítása a narkosis kezdetén.

Ezen reflexeket elhárítandó ajánlották különben is az orr nyákhártyájának előzetes ecsetelését cocainnal. Az ecsetelés után

2—3 percz mulva kell megkezdeni a chloroformozást. Minthogy azonban már ettől is láttak mérgezést, legalább is nagyon gyenge cocain-oldatot kell alkalmazni, a mi ha nem használ, legalább nem árt.

Csend a narkotizálandó beteg körül.

Még a psychikus reflexeket is lehetőleg elnyomjuk. Az előkészítéshez ma már

hozzátartozik az is, hogy a narkotizálandó beteg körül csend legyen. Ne csak a narkotizáló orvos fordítsa egész figyelmét a reá bízott feladatra, hanem a betegtől is távol kell tartani mindent, a mi figyelmét elvonja és őt mintegy ébren tartja. Beszédes, zajos környezetben

a narkosis is lassabban halad, későbbben áll be és több chloroformot vesz igénybe.

Jó hatású, ha közvetlenül az elaltatás előtt néhány megnyugtató, bátorító szót intézünk a beteghez, azt a rémületet eloszlatandó, mely ilyenkor a kedélyre és a physicumra is reánehezedik. Mert míg DONA azzal dicsekszik, hogy néha, neuropathiás egyéneknél, gyengéd, megnyugtató rábeszélés mellett már néhány csepp chloroform is mély álmot hozott, úgy hogy mirigykiírtást, hasmetszést, csecscsont-lékelést végezhetett ily majdnem hypnosis számba menő narcosis alatt, addig másrészt éppen ily ideges izgatott egyének kellő persuasio nélkül annyira ellentállnak a chloroformnak, mintha megrögzött alkoholisták volnának. Minél enyhébben fogunk hozzá, annál enyhébben, szelidebben, könnyebben vihetjük át a beteget abba az állapotba, melyet a nagy sebész és író, DIEFFENBACH találóan jellemzett, midőn így definiálta: Ein Sterben mit Rückkehr zum Leben — az életre ébredő halál.

A chloroformnarkosis megkönnyítését és enyhébb lefolyását készítik elő fölöttébb izgatott vagy iszákos egyéneknél az előzetes morphiumbefecskendések, vagy közvetlenül vagy még inkább  $\frac{1}{2}$ —1 órával a narkosis előtt. Általános szabályt az előzetes morhium-injectióból csinálni azonban nem kell, mert szükség nélkül nem czélszerű az illető egyénre való hatásában még ismeretlen méreg kipróbálása.

Szokványos morphinistáknál sem számítható ki előre a narkosis lefolyása. Van olyan ki gyorsan és nyugodtan alszik és ébred. Magamnak ily morphinista altatásánál a legtartósabb asphyxiával, melyet valaha láttam, kellett megküzdennem és még a felébresztett beteg is minduntalan collabált, míg a kellő morphiomot meg nem kapta.

Alkoholisták és morphinisták chloroformozása.
---



A szív erősítése a chloromnarkosis előtt.

A felizgatott szívet megnyugtató és működését a narkosis idejére szabályozni óhajtó előkészületek sorába tartozik a strophantusnak, digitalisnak és sparteinnek előzetes adása is. 5—6 csepp a strophantus tincturából vagy már néhány napon át, vagy néhány órával a műtét előtt, erősíti a szív működését és nyugodtabbá teszi a narkosist. 0·1 morphia, 0·3—0·5 spartein sulfuricum és 10 grm. vízből egy pravezny, a midőn 1 ctgrm. morphia és 3—5 ctgrm. spartein jut; szintén dicsérik a hatását különösen hosszú tartamu műtéteknél. Még legkevésbé alkalmas az amúgy is kiszámíthatlan digitalis. De a menyire el kell ismerni a szíverősítők jogosultságát egyes concret esetekben és előreláthatólag hosszú és nehéz narkosisnál, úgy általános szabálylyá tenni alkalmazásukat még sem tanácsos. Mert a jó lefolyást az esetek átlagában nem ezen szerek, hanem az enyhe chloroformnarkosis biztosítja.

Csőpögtetve chloroformozás.

Az enyhe altatás ma már teljesen kiszorította a még nem rég divott erőlyes chloroformozást, mely úgy kezdte, hogy egyszerre annyit öntött a kosárra, hogy az egészen nedves volt és ezt tartotta a beteg szája, orra elé. Az arcra is lecsepegő chloroform ennek bőrét is marta, a szemek kötőhártyáját izgatta, úgy hogy ettől megóvandó valamely zsírral, olajjal, vaselinnel kellett előzetesen bekenni az arcot, különösen a száj, orr és szemek környékében. Ez az óvatosság ma sem árt, ámbár ma lucskosan az altatókosár nem kerül többé az arc elé. Ma úgy ajánlják és úgy kezdjük, hogy az egész üres, száraz altatókosarat tartjuk a légző nyílások elé, felszólítjuk a beteget, hogy lélegezzék jó mélyen és 1—2 perczig így a pusztá levegőt lélegeztetvén be, úgyszólván észrevétlenül, lassan egy cseppet eresztünk a kosárra.

A lélegzés mélységét tudvalevőleg előmozdítja a hangos szótagolás. Erre már el-

Szótagolás a narkosis kezdetén.

fogadott methodus a számsor hangos elmondása. Minden szám kimondása kilégzéssel járván, erre mély belélegzés következik; minél hosszabb a szám, annál mélyebb a ki- és az ezt követő belélegzés. Ezért czélszerű az ajánlat, hogy nem előlről azaz alulról kezdessük a számolást, hanem valamely magasabb számnál, például 200-nál és arra szólítsuk föl a beteget, hogy innen visszafelé számoljon. Így azonfelül, hogy nagyobb számot ejt ki a beteg, a gondolatait is erre koncentrálja és az egyéb kellemetlen gondolatokat elnyomja.

Közben állandóan csöpögtetjük a chloroformot, másodpercenként egy cseppet addig, míg a narkosis beállott, azután pedig 3—4

A csöpögtetve chloroformozás előnyei.

másodperczben egy cseppet. Ez a ma világszerte elterjedt és legjobbnak elfogadott csöpögtető módszer — Tropfmethode. Annak constatalásával is tartozunk az igazságnak, hogy még mielőtt ez a methodus a világ körüli útját megtette vagy megkezdette volna, évtizedeken át ez volt az altatási szokás Kovács tanár klinikáján. De azért elterjedéséhez mégis az volt szükséges, hogy másutt fedezzék föl.

A leírt csöpögtető módnak szembeötlők az előnyei. Így állandóan, egyenletesen és lassan, másodperczenkint csak egy-egy csepp jut a kosárra. Soha sem történhetik az, úgy mint a reáöntésnél, hogy sokat adjunk. A megfigyelés megállapította, hogy így sokkal kevesebb kell a narkosishoz, majdnem csak a fele annak, mint a régebben általánosan dívó ráöntésnél. A narkosis egész lefolyása egyenletesebb, mi részben annak is tulajdonítható, hogy az altató állandóan kénytelen odafigyelni és így idején észreveszi a közeledő kellemetlenségeket és bajokat.



Izgatottság a chloroformozás alatt.  
Excitációs stadium

Nem tartozik ezek sorába a chloroformozás lefolyásában második stádiumnak tartott izgatottság: az excitatio. Egy ideig a számolgotó és chloroformot lélegző beteg még öntudatnál van, azután már a kábitó szer hatása alá kerülve kezdi a gondolkodás fonalát elveszteni, nem is számolgot, vagy csak nagy biztatásra folytatja, újból elcsendesül. Erre következik az imént említett excitatio — nem egyenlő erővel és nem egyenlő módon. Néha csak egy pár vonaglásszerű mozgás, nyújtzkodás, a kézzel kapkodás, többnyire az arcához, a kosár eltávolítását czélozva és az öntudatlanság folytatódik a teljes kábultság felé. Olyan enyhe néha ezen excitatio, hogy szinte elkerüli a figyelmet, elmosódik és arra a hitre vezet, hogy nem is volt.

Ez azonban tévedés, a mi abból magyarázható, hogy más esetekben az excitatio ugyancsak viharos. Éneklés, kiabálás, éktelen káromkodás, rug-kapálódzás, valóságos birokra kelés a környezettel, tajtékzó dühöngés. Ettől megijedni nem kell, de azért mert hozzátartozik a narkosishoz, figyelmen kívül sem szabad hagyni. Nem tulságosan ellenkezően az excitált beteg önkéntelen és czéltalan mozgásaival, csak arra ügyelünk, hogy magában vagy másban kárt ne tegyen. Kezét, karját fogjuk, de nem szorítjuk le, hanem csak szabályozzuk, korlátozzuk mozgásait, lábait fogjuk, de csak azért, hogy le ne ugorjon vagy le ne essék.

E közben pedig az altató nyugodtan, állandóan adja a chloroformot. Ez a nem elhirtelenkedett, hanem csendes csöpgtetés hamar csillapítja az excitatiót és időben is megrövidíti. Az imént még erősen feszült és alig legyűrhető izmok ellankadnak, elernyednek, a karok nyugodtan fekvé maradnak, ha kissé fölemeljük visszaesnek. A narkosis harmadik stadiuma: az érzéketlenség állott be.

Az izgatottság után beálló csendesedés még nem mindig azonos az érzéketlenség-

Érzéketlenség  
megvizsgálása.

gel. A metszésre még reagál a beteg és ha türelmetlenül hozzá fogunk a műtéthez, az első metszés után nem ritkán kénytelenek vagyunk még tovább várni az érzéketlenségre. Ezt előbb is ki lehet próbálni. Nagyon elterjedt az a próbálási mód, hogy a szemhéjat fölemelve a corneának ujjal neki böknek. Nagyon durva methodus és teljesen fölösleges. A bőr jó megcsipése két ujj körmeivel — különösen jó erre a czomb belső oldalának bőre — ha még egyáltalában van reflex-képesség, azt okvetlenül fölidézi és az a beteg, ki erre a csipésre meg nem mozdul, nyugodtan tűri akár a metsző, akár az égető műszert, tűri mindaddig, míg a narkosist a chloroform tovább adásával fentartjuk.

A szemhéjat már csak azért emeljük föl, hogy a pupillát nézzük. Mert az érzéketlenséggel, a beállott narkosissal összeesik a pupilla szűkülése és ily szűk marad addig, míg a chloroform rendes hatása tart.

Mert ezentúl a narkosis fentartása a fájdalmas műtét idejére képezi a feladatot. Es ez a feladat nem kisebb mint az elaltatás.

A narkosis fentartása. Állandó csöpögtetés.

Mert nem csupán a chloroform tovább adásában és egyenletes, most már nagyobb, több másodpercznyi időközökben való csöpögtetésében áll, hanem a nem kívánt és zavaró mellékhatások elleni actióban és különösen a légzés és vérkeringés szakadatlan ellenőrzésében.

A mi magát a chloroform tovább csöpögtetését illeti, az az eljárás, mely a csöpögtetéssel egy ideig szünetel és csak akkor fog ismét bele, midőn a beteg nyugtalankodni kezd, nem czélszerű. Nem csak azért, mert a műtétnek is nyugodt menetét zavarja és elhuzza, hanem legkivált azért, mert az ily fractionált altatással szem-



ben különösen érzékeny a szív és az altatás ily egyenetlenségeire elgyengüléssel reagál.

Ébredés a narkosisból.

Az egyenletesen kitartó csöpögtetés mellett a narkosis rendesen folyik le és ha befejeztük és nem nagyon soká tartott, minden különös ébresztgetés nélkül, a mire nincs is semmi szükség, elég gyors az ébredés.

Hányás a chloroformnarkosis kezdetén, a narkosis alatt és utána.

Az egészen nyugodt, minden zavaró incidens nélkül lefolyó chloroform-narkosis azonban olyan szabály, mely alól nagyon sok a kivétel. A leggyakoribb vagy legalább is leginkább megszokott a hányás és öklöndözés. A hányás ellen védekezünk ugyan már azzal, hogy a gyomrot a narkosis alatt üres állapotban tartjuk, de azért a hányási ingert ezzel nem küszöbölhetjük ki. A hányás mindjárt az altatás kezdetén jelentkezhetik vagy a java altatás közben, igen gyakran és igen hevesen az ébredés kezdetekor, nagyon kitartóan még az ébredés után is.

Nem azonos a jelentősége ezen különböző időszakokban jelentkező hányásnak és ezért nem ugyanaz a vele szemben követendő eljárás sem. A narkosis kezdetén fellépő hányási inger a chloroform hatására beálló reflex; ez a chloroform tovább adására szűnik. Ilyenkor az altatás elején a szájban összegyűlő nyálat is leszokták nyelni a betegek és így közvetlenül a gyomorba is jut a chloroform páráiból. Elkerülhető a hányás, ha arra figyelmeztetjük a beteget, hogy a nyálat köpje ki és így izgató anyag közvetlenül a gyomorba nem kerül.

A hányást és csuklást ilyenkor meg lehet szüntetni úgy is, ha Joss tanácsát követve a kulcscsontnak sternalis vége mögé nyulunk a hüvelykujj körömperczével és a vagust és phrenicust, miközben a tenyér a mellkason nyugszik, nyomjuk.

Az altatás közben, *szűk pupilla* mellett jelentkező hányás-inger is a reflexek ébredésének jele és a chloroform tovább csöpögtetésére szintén enged. Ha azonban a hányási ingerrel egyidejűleg az imént még szűk pupilla hirtelen tágul, ez már nem rendes gyomorreflex, hanem a központi idegrendszer, a medulla oblongata mérgezésének tünete. A mérgező chloroformot azonnal félre kell tennünk.

A hányás azonban nemcsak mint mérgezési tünet lehet aggasztó, hanem magában véve is veszedelmessé válhatik, ha a hányadék a légző utakba jut és vagy hirtelen megfulást, vagy később érvényesülő tüdőlobot okoz. Ennek pedig a hanyattfekvő, a hányadékot kiköpní alig tudó bódult beteg helyzete nagyon kedvez. Főszabály tehát, hogy a hányás jelentkezésekor a beteget vagy legalább is nyakát, fejét oldalt fordítsuk, esetleg összeszorított ajkai, fogai mögül, a szájból a hányadékot kiszabadítsuk, kitöröljük. Vannak e célra külön, hosszú nyeles, vattával, gázzal felszerelt fogók, de jó akármilyen pince vagy magfogó is, sőt elegendő, ha nem kiméljük, az ujjunk is, melyre a törülköző szélét reácsavarjuk. A fődolog, hogy lehetőleg jól kitisztítsuk a szájüreget, nehogy a narkosis tovább folytatásánál a visszamaradt hányadékrészek aspiráltassanak.

A hányás alatt a beteg arcza gyakran kivörösödik, kékül és hajlandók vagyunk a légzés megkönnyítésére az állt előre luxálni és a nyelvet is előhuzni. Nagyon helytelen fogás ez ilyenkor, mert a nyelvvel a gégefedőt is előhuzván, a hányadék bejutására az utat egyenesen megnyitjuk. Nem sokat kell ilyenkor tenni, de okosan.

A narkosis után, a már felébredt betegnél jelentkező és nem ritkán órákig, néha napokig eltartó hányás már csak inkább kellemetlen,

Hányás a felébredés után.
---------------------------



egyes műtéteknél, például hasmetszéseknél gyakran a műtét eredményét is kockáztató, de csak a legritkább esetekben veszedelmes complicatio. Nyilván elhúzódó chloroform-mérgezési tünet, mely magától is mulik, kivált ha a gyomrot étellel nem terheljük és legfeljebb kevés hűvös italt, folyadékot juttatunk belé. A jeges szódavíz, a potio Riveri szintén sorra kerülnek és ajánlják az eczet-inhalációt nyomban a chloroform abbahagyása után.

Ha nagyon kinzó, még a morphiumot is indokoltá teszi és jó hatását tapasztalták a cocainnak is, melyet ilyenkor az orr nyákhártyájára ecseteltek. Néha, ha minden igyekezetünk cserben hagyott, Kovács tanár azt rendelte, hogy ültessük kissé föl az ágyban a beteget; a tapasztalt ápolónők már tudták, hogy ilyenkor gyorsan és végleg megszűnik a hányás.

Légzési zavarok  
chloroformnarko-  
sisnál.

A légzés részéről is merülnek föl zavarok. Még azt nem is számítjuk ide, ha mindjárt a narkosis kezdetén a chloroform fojtó gőzei köhögésre ingerelnek. Néha valóságos köhögési roham tör ki és csak akkor szűnik, ha a chloroformot tovább lélegzi be. A jelenleg divó csöpögtetési mód mellett úgy a fojtó érzés, mint a köhögési görcsös roham ritkább. Még az sem aggasztó, ha ugyancsak a narkosis kezdetén a beteg abbahagyja a légzést. Félig öntudatlanul mintegy védekezik így a chloroform belégzése ellen; ha hangosan rászólunk abbahagyja a visszafojtását a lélegzetnek és ha ezen kívül a mellkast megnyomjuk, ez is segít a kis zavaron.

A mellkas mozgásának szünetelése néha azt a benyomást kelti, mintha a légzés megakadt volna, holott a diaphragmás-légzés mégis meg van és ezt a epigastrium mozgásán constatálhatjuk is. Állandóan ügyelnünk is kell erre, mert minél tovább halad a narkosis, annál

nagyobb a jelentősége, illetőleg veszedelme a légzés zavarainak.

Fülünkkel, szemünkkel állandóan a légzésre ügyelünk. Ha nem szabályos, nyugodt, mély a lélegzetvétel, ha horkoló, húzó a lélegzés, ha szederjes lesz az ajk, az orr hegye és a fülek, nyomban keressük az okot és sietünk azon segíteni. Valósággal sietünk, mert néhány pillanat és a lélegzési zavart a halál váltja föl.

Első dolgunk a légző utakat szabaddá tenni. A nyelv egyes izmainak: a genio-glossus és geniohyoideus hűdése következtében a nyelv hátra esik, mintegy elnyeli a beteg a nyelvét és így az epiglottist lenyomva, a légső nyílása elzárul. Gyorsan föl kell szabadítani. A két állkapocsszöglet mögé téve ujjunkat, az alsó állkapcsot előre és fölfelé nyomjuk, úgy mondjuk, hogy luxáljuk. Az állkapocshoz tapadó nyelvizmok ilyen módon előre és fölfelé húzzák a nyelvgyököt és ezzel együtt az epiglottist, úgy hogy megnyílik a légső bejárata. A mély, hangos belégzés, az ajk

Áll luxálása;  
nyelv előhúzása  
chloroformnarko-  
sinnál.



25. ábra.

Állkapocs luxálása.

kipirosodása jelzi e fontos eseményt. Nem fölösleges arra figyelmeztetni, hogy nemcsak előre, hanem fölfelé is kell húzni, luxálni az állkapcsot, mert csak így emeljük a gégefedőt. Ha a luxálás nem sikerülne gyorsan, úgy még hamarabb érünk célra, ha a beteg száját kitátva, négy ujjunkkal az alsó fogsor mögé megyünk és előre és fölfelé húzzuk a beteg állát. De közvetlenül a nyelvet



is megfoghatjuk és előhúzzhatjuk. A sok e célra szerkesztett nyelvfogó közül legjobb a Collin-féle, mert legkevésbé sérti a nyelvet.

A nyelv megfogásának néha útjában áll az állkapcsok görcsös záródása, úgy hogy előbb azokat kell szétfeszíteni, ha van kéznél szájtatóval, ha nincs, egy vattával, gázzal körülgöngyölt kanál vagy kés nyelével és nyomban megfogni a nyelvet. Nehogy ismételten kénytelenek legyünk a lélegzés ezen aggasztó zavarával küzködni, a megfogott és előhúzott nyelvet ebben a helyzetben lehet is egy ideig tartani, míg a lélegzés egészen nyugodt és szabályos folyása a továbbiak iránt megnyugtat.

Epiglottis fölemelése, gégemetszés chloroformasphyxiánál.

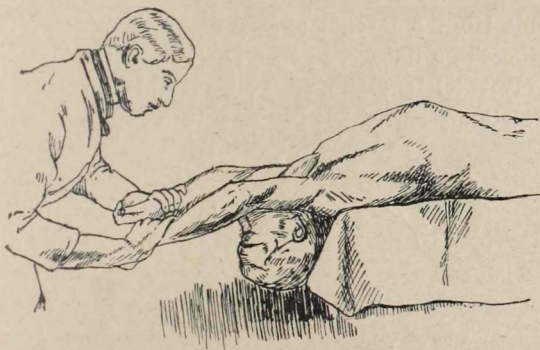
A kint fogott nyelvnek ismételt ritmikus huzogatása, melyet ajánlója után LABORDE-fogásnak is mondunk, a minthogy egyáltalában kiváló értékű élesztési módszer, a narkosis zavarainál is ilyennek bizonyul. Nagy veszély esetében már egyenest, közvetlenül az epiglottist is megfogták és ujjal fölemelték, hogy legalább egy pillanatra utat nyissanak a levegőnek, a míg a többi rendes segélyfogásokat alkalmazhatták. Az epiglottis fölemelése sem oly nehéz, csak gyorsan meg kell próbálni.

Ilyenkor néha a nehéz légzés igazi okát sikerül teljesen elhárítani, ha az t. i. nem más, mint a gégefedő tájékán összegyülemelő és azt lenyomó tiszta nyál vagy véres nyák. Ez a mechanikus akadály is néha igen veszélyes fullasztási jelenségeket okoz és ha a szájat, hátra egészen a garatig ujjunkra csavart kendővel vagy csipőbe fogott tamponnal kitöröljük, rendbe hoztuk a légzést.

Mesterséges légzés chloroformasphyxiánál.

Ha észrevehetőleg a légsőbe jutott valami hányadék okozná a bajt, ha a hörég, szörtyögés a légzőutakban erre mutat, úgy gyorsan végzett tracheotomiával nyitunk utat.

Mindezen itt elsorolt, a légzést felszabadítani és rendbehozni kívánó segélynyújtások bár pontosan és



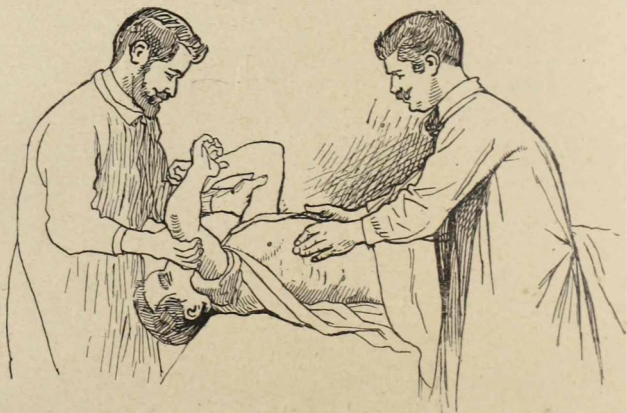
26. ábra.

*Mesterséges légzés. Felőgátott fej mellett föl, onnan hátrahúzzuk a karokat, majd ismét a mellkas oldalára eresztjük és egyúttal az oldalakat megnyomjuk. Az első fogás a mellkas tágulását és belégzést, a második a mellkas összenyomását és kilégzést czéloz.*

higgadtan végzendők, mégis alig annyi időt szabad, hogy igénybe vegyenek, mint a mennyi imént leírásukra



volt szükséges. És ha ép oly gyorsan siker nem mutatkozik, már nem szabad hogy tovább kísérletezzünk, hanem azonnal a mesterséges lélegeztetéshez kell hogy fogjunk. Hogy a levegőt akár csak mesterségesen is beereszthessük a tüdőbe, a gégementnek nyitva kell lenni. A nyelvet tehát előhuzva kell tartani, néha még az összeesett orrszárnyakat is szét kell terpeszteni. A nyelv



27. ábra.

*Mesterséges légzés. A bordáiú alá nyúló kezek a bordaszárnyakat emelik és súlyeszti.*

ritmikus huzogatásának itt van igazán helye és Laborde ezt mindig kitartoán folytatva, kétségbeejtő esetekben látta hasznát.

De magát a mellkast is bele kell vonni a mesterséges lélegeztetésbe. A Silvester-methodus erre a legjobb és ha van módunk válogatni, a legerősebb segédet állítjuk munkába. Az asztal szélén lelógatott fej mellett, — ha addig ágyban feküdt is a beteg, jó ha hamar asztalra teszszük, hogy a fej hátra lelóghasson, — fel, illetőleg hátra emeljük a karokat, majd ismét a mellkas olda-

laira leeresztjük, egyúttal az oldalakat is megnyomván. Bizonyos szabályos ritmusban végezzük e mozgásokat (26. ábra), úgy hogy egy perczre körülbelül 15 jut. SCHILLER methodusa szerint pedig alányúlunk a bordaív alá mindkét oldalt és mint a fújtatót emeljük és nyomjuk le a bordaszárnyakat (27. ábra).

Akár egyik, akár másik módot alkalmazzuk, fő a kitartás. Néha már egy kis eredmény mutatkozik. Úgy látszik, mintha a beteg lélegzete visszatérne, a nyelv húzogatóásánál mintha kis ellenállást éreznénk, a beteg nyelvet visszahúzni iparkodik, a mi a visszatérő életnek jele. Erre vall a gyengén hallható be- és kilégzés, a kissé visszatérő ajkpir. De lehet, hogy ez a javulás nem sokáig tart. Egy-két spontán légzés és megint szünetel. Újból a mesterséges légzést kell folytatnunk. Azért jobb azt addig abba nem hagyni, míg egészen határozottan nem constatálható a javulás. Igaz, hogy ez néha órákig eltart és nem egy segédet fáraszt ki, de fen kell, hogy tartsa bizalmunkat és munkakedvünket az a tény, hogy néha órákhosszáig folytatott ily segélynyújtás vezetett sikerre. A küzdelmet gyorsan abbahagynunk nem szabad.

Csak ha okunk van azt hinni, hogy valamely a légutakba jutott anyag: kitört fog, hányadék akasztotta meg a légzést, ilyenkor nem a mesterséges légzés, hanem a tracheotomia az, mitől a légzést és az életre ébredést várhatjuk.

A szív működésének ellenőrzése is az altatás feladatához tartozik. Az érlökés megfigyelése ennek természetesen a legközségesebb módja. A hol bőséges az assistentia, ott a pulsus ellenőrzésére külön is megbizhatunk valakit, a ki ért hozzá. De ha ily segéd nem telik, maga az altató kell hogy időről-időre a pulsust megfogja. Nem könnyű

Vérkeringési zavaro k chloroformnarkosisnál.
---



feladat ez, tekintve, hogy altató kosarat és csöpögtető üveget is tartania kell. Sovány és átlátszó] bőrű egyéneknél a homlok arteriájának megfigyelése ezt a feladatot megkönnyíti, de különben tényleg nem képes állandóan figyelni az érverést. Részint ezen a hiányon akart segíteni, részint a megfigyelés pontosságát és megbízhatóságát akarta emelni GAERTNER, midőn nem rég e célra külön pulsusmérőt szerkesztett. A készülék ezen alkalmazása nagyon biztató volt ugyan, de az eddigi kísérletek nem igazolták a belé helyezett reményt, mert ez a pontos mérő is gyakran hamisan mutat.

A chloroform a vérnyomást csökkenti, ennek megfelelőleg az érlökés rendes körülmények között is sokkal gyengébb. De ha absolute is gyenge, ez nagy óvatosságra int és ha azt érezzük, hogy egy érlökés elmaradt, úgy ne is várjunk tovább, mert már közvetlen közel a veszedelem. Ép azért, mer ta narkotizáló maga nem kísérheti állandóan figyelemmel a pulsust, gyakran a környezet és az operáló hamarabb veszik észre a bajt. A hirtelen fehérré, halálsápadttá vált arcz és a vérzés hirtelen megszűnése ébresztik a gyanut és ezt biztosságra emeli, ha a szemhéjat föl-emelve, a chloroformnarkosis rendes tünetei közé tartozó szűk szembogár helyett teljesen tágra nyílt pupilát találunk. Ébredéskor is tágul a pupilla, de a hirtelen egész tágra nyílt pupilla a veszedelem jelzője.

Itt a szívbénulás — a syncope. Nyomban megindítandók az élesztési kísérletek. A szív élesztésére a különféle vegyi szerek befecskendése nem igen van befolyással. Még nyílt kérdés, hogy az annyira kedvelt æther-kámfor befecskendéseknek van e valami értelmük — hisz a hatás kifejtésére hiányzik itt a főtényező: a vérkeringés. Ezzel tehát időt ne vesztegessünk.

Sokkal észszerűbb a szív közvetlen mechanikus izgatása. A szív tájékának erős nyomkodását, szapora ütögetését: a KÖNIG által ajánlott ezen szívmassaget haladéktalanul meg kell kezdeni.

Szívmassage chloroformnarkosisnál.

A has felől, a diaphragmán át is lehet fölfelé nyomkodni a szívet.

MAASS úgy combinálta ezen fogásokat, hogy a beteg bal oldalára állva s a mellkason a szív tájékára tett tenyérrel erősen benyomkodja a mellkasfalat, egyidejűleg pedig a bordaív széle alá nyúló hüvelykujj labdájával nyom fölfelé. Nagyon gyorsaknak, úgyszólván vibrálóknak kell e fogásoknak lenniök, körülbelül 120 egy percz alatt; ily gyorsaság mellett nem kell félni, hogy a nyomkodás túlságos erős lesz és a beteg ennek vallaná kárát.

Föl kell említeni, mert ajánlották és meg is próbálták már a mellkas gyors megnyitását a bordaporczok átmetszésével és a szívnek közvetlenül marokba fogását és ritmikus nyomkodását. Nem végeztem és nem láttam a segélynyújtás ezen módját, de ha még oly jó mellkas-felmetszési methodusokat hoznak is javaslatba, semmi valószínűség sem szól a mellett, hogy ez a közvetlen szívmassage mint segélynyújtás általánosan elterjedhetne.

Inkább öngasztalás értékével bír a villanyozás is. A phrenikus villanyozása ugyan a diaphragmának összehúzódásait kiválthatja és ezzel megindul a szív is, de sokat ettől sem lehet várunk.

Ellenben a sós oldat infusioja itt is nagyon helyén van. Érdeme szerint nem is utolsó helyen kellene említenünk, mert a mint a synopenek csak kezdődő jeleit a hanyatló pulsusban észrevesszük, már is hozzá lehet fogunk, és mialatt

Infusio chloroformnarkosisnál.



egyik a szív massageát végzi, azalatt a másik ugyancsak adhatja az infusiot, ha elég ügyes, legjobb, ha egyenest a venába, a mediánába.

A meleg konyhasóoldat beömlesztése itt is valóságos causalis indicatiónak felel meg, minthogy úgy a vérnyomás emelésének, mint a chloroform felhígításának, kimosásának eleget tesz. Még a narkosis felszerelése között is állandóan helyet kell hogy nyerjen az infusió készülék.

Vérnyomás foko-  
zása chloroformos  
szívűdésnél.

Mert legfőbb czél a vérnyomás emelése és itt többet ér az infusio, mint akár a fejreállítás, vagy a végtagok fölemelésével, gyors bepólyázásával elérhető autotransfusio. Ezt is meg kell ugyan próbálni és jogosultsága van PRINC azon ajánlatának is, hogy térdénél fogva kapjuk hátunkra a beteget és fejét lelógatva szaladgáljunk vele föl s alá, mert neki és assistenseinek egy esetben így sikerült megmenteni a beteget. A még oly furcsának tetsző kísérlet is komoly szint ölt a tragikus helyzet világitásában.

Ha az egyesített és úgyszólván egyidejűleges men-  
valami sikerük van, úgy ez legelőbb nem is a pulsus verésében, hanem a pupilla szűkülésében mutatkozik. A mint a láta szűkül, ez már az ébredő élet jele és ilyenkor jól tesszük, ha egy pillanatra a gyors és fárasztó, és a segélynyujtót is kimerítő fogásokkal — az infusiót kivéve — egy kissé pihenünk. Mert lehet, hogy újból szükség lesz reá és ha a pupilla ismét tágulna, tovább kell folytatni az élesztgetést. Nem ugyan olyan sokáig, mint a légzési asphyxiánál, mert ha a syncope egy fél óra alatt az alkalmazott segély daczára nem enged, ha a pupilla nem szűkül és pulsus nem érezhető, kár tovább folytatni: a narkosis halálos volt.

Régen huzódik, teljesen ma sem dőlt el és még sem meddő vita: a légzési vagy a vérkeringési zavarok szerepelnek-e nagyobb számban és nagyobb intenzitásban a chloroform-narkosisnál, sőt még az iránt sem egybehangzók a vélemények, a légzési vagy vérkeringési centrum zavaródik-e meg előbb? Tény, hogy valami erősen megkülömböztetni a kettőt még időre nézve sem lehet. A legtöbb esetben rövid idővel egymásután követik egymást asphyxia és syncope, és az élesztési kísérleteknél mind a kettőnek meg kell felelni.

Chloroformnarkosis-halál.

Jó megfigyelés ugyan inkább a mellett szól, hogy előbb kezdődik a légzési zavar és ezt, bár csak rövid időközben, követi a pupilla és pulsus elhanyagolása, a miből azt a szabályt lehetne levonni, hogy a légzésre jobban kell ügyelni, mint az érlökésre. De ha beállott a baj, akkor már minden finomabb distinguálás nélkül a mesterséges légzést, a szívmassaget és az infusiot is kell végezni. Csak ha a pulsust gyengén bár, de érezzük, ellenben légzési mozgások nincsenek, kell összes figyelmünket a légzés helyreállítására fordítanunk.

Ha minden óvatossági szabályt megtartottunk és minden rendelkezésre álló segélyt nyújtottunk, a chloroform-halálért még önmagunk előtt sem kell, hogy felelősség terheljen. Mert tény, hogy a rossz chloroform, a sok chloroform is lehet oka, — de a tapasztalat azt mutatja, hogy a lehető legjobb chloroformtól már néhány csepp, mindjárt a narkosis kezdetén elég volt a halálos szívbénulásra. Sőt az az igen fontos tény, hogy a chloroform-halálesetek nagy része épen ilyen körülmények közé esik. A beteg alig szippantott néhányat és hulla. Ezt tudva, újabban azt figyelték meg, hogy ily egyének már ezen első szippantások után különösen rendetlenül forgat-

Halál a chloroformnarkosis kezdetén.



ják szemeiket és kézújjjaikkal végeznek sajátságos, athe-tosisos mozgásokat; ezeknél kell rögtön abban hagyni az altatást.

Ha ily egyének meghalnak, a bonczolás vagy telje-sen negatív, vagy azt deríti ki, a mire újabban PALTAUF hívta fel a figyelmet. Többnyire fiatal 12—24 év közt levő u. m. lymphatikus egyének, kiknél nagyobb thymus-maradvány van még, nagyobb a lép, duzzadtak a nyaki mirigyek, a tonsillák, nagyobbak a Payer-plaqueok. Ily lymphatikus egyénekre különösen végzetes a nar-kosis úgy, hogy ezeket élesen distinguálva nem is «chloroform-haláleseteknek» tekintik, — hanem csak «hirtelen halál a narkosisban» fogalma alá akarják összefog-lalni, így akarván jelezni a különös egyéni prædispositiót.

De ez a fogalommegkülönböztetés ép oly kevésbé változtat a tényen, mint SCHLEICH-nak az a magyarázata, hogy a chloroform nem csupán mint vegyi mérég érvényesül, hanem, hogy káros hatását előmozdítja az, hogy magasabb a forrpontja mint a test temperaturája. A chloroformé  $65^{\circ}$  C. Mivel a belégzésnél több chloro-form köttetik meg a vér által, mint a mennyi kilégzés-nél — a  $38^{\circ}$  C. tüdőtemperatura mellett — elpárolog és kiszabadul, a chloroform hátramaradt részét a többi szervek, vese, máj, bél, bőr kell hogy kiürítsék. És ezen-közben fejt ki mérgező hatását.

Aether narkosis.  
Aether tisztasága.

Ezen körülményeknek — a chloroform \*nehezen ellenőrizhető és alig kiküszöböl-hető veszélyeinek gyakorlati jelentősége abban csucso-sodik ki, hogy a narkosisra más, esetleg kevésbbé ve-szélyes anyagokat keresünk. A chloroform veszélyei támasztották fel újra a már nagyon elhagyott æther-narkosist. Első tekintetre meghátrálásnak látszik az æther-narkosisra való visszatérés, és bizonyos tekintet-ben mégis haladás.

Az æther sulfuricus maga nem oly intensiv méreg. A narkosisra a legtisztább anyag használandó és így is rendelendő: æther sulf. pro narkosi. Tisztaságának jele, ha vászonra cseppentve folt visszahagyása nélkül illan el, nem fösztí vörösre a lakmust, azaz nem tartalmaz szabad savat, nem fösztödik sárgára jodkalioldattal, azaz nem tartalmaz vinyl-alkoholt. Az æther is könnyen bomlik a levegőn és azért jól elzárva hűvös helyen kell tartani.

Az æther-narkosisra is külön kosarakat használtak. Az ætherből egyszerre sokat

Altató kosarak æthernarkosishoz.
-------------------------------------

öntöttek föl és azért a kosárnak olyan szerkezete volt kívánatos, hogy az sok æthert fogadjon magába. Sok flanel- vagy gazéréteg, vagy egy darab szivacs szolgált e célra, melyet a kosár belsejében rögzítettek. Minthogy az æther még gyorsabban párolog, mint a chloroform, úgy tartották és tartják még sokan ma is, hogy az altató maszknak valamely áthatlan anyaggal, pl. kautsukkal, Billroth-batisttal kell borítva lenni. Ennek megfelelőleg egy nagy, magas altató kosarat készített JULIARD, és mivel ez az arcot beborította, egy csak az orr számára nyílással ellátott, az arcot szabadon hagyó, hosszukás jégzacskó-tömlőt használt WANSCHER.

Ez utóbbi sem kifogástalan, mert a tömlőben nem-sokára annyira elromlik a kilégzéstől a levegő, hogy semmi oxygént sem tartalmaz, az æther pedig a gummitömlőt meg is támadja, oldja és így maga is szennyeződik.

Mindezen bajok és hátrányok nélkül van a Vajna-féle üveg altató kosár, melynek flanell tetejére belülről az æthernarkosis számára egy flanellből készült kis rózsát tűznek és erre öntik az æthert. Ha itt a kosár alsó szélét szegélyező kaucsukgyűrűt is elhagyjuk, a kosár széle alatt bőven keveredik az æther a levegővel



és az üvegfalakon át a narcotisált beteg arczát állandóan látjuk.

Igaz, hogy kifelé is illan el æther és ez az altatónak is kellemetlen; de Billroth-battisztal fedve be a kosár tetejét borító flanelt, ezen bajon is segítünk. Ha pedig kevés æthert öntünk a kosárra, még a battiszt is elmaradhat.

Tűzvesélyesség  
æthernarkosisnál.

Csak a tüztől, illetőleg égő lámpától kell óvakodnunk az ætheraltatás mellett, mert ily robbanás már fordult elő. Sőt újabban arra is figyeztetnek, hogy az æthergázok ily robbanása az elektromos világítás mellett, a zárt izzó lámpa közelében is lehetséges. Ép ezen okból æthernarkosist nem fogunk alkalmazni ott sem, hol thermocauterrel akarunk dolgozni.

A beteg előzetes  
megvizsgálása  
æthernarkosisnál.

Egyéb előkészítés azután nem is igen kell — mint az, hogy a beteg ugyancsak üres gyomorral kerüljön narkosis alá. Az előzetes megvizsgálásnál a szívbajra és gyengeségre alig vagyunk figyelemmel. Az az æther nagy előnye, hogy még a gyenge szív is előreláthatólag jól bírja, sőt a narkosis alatt a különben gyarló érverés is javul. Csak a légzőszervek bajai képeznek itt is akadályt és ha az előzetes vizsgálat hurutot állapít meg, akár csak a felső légutakban, az æthernarkosist mellőznünk kell. Sőt ép ezért a nyaki műtéteknél sem alkalmas, mert a légutakat izgatva, nagyon bő nyáleválasztást okoz.

A beteg elhelyezése  
æthernarkosisnál.

Erre tekintettel a száznak és toroknak kiöblítése a narkosis előtt szintén fontos, de a bő száj-, orr váladéokra, illetőleg ennek állandó elvezetésére tekintettel, okvetlenül szükséges a narcotisálandó oly elhelyezése, hogy a hátrahajlított nyak és lelógó fej mellett a nyál a szájból kiömölhesen. Mivel az æther mint hideg pára lehull az arczra,

jó a szemeket egy kis vattával megvédeni, esetleg bekötni.

Igy válogatva meg és így helyezve el az æthernarkosishoz a beteget, egészben kevesebb aggodalommal foghatunk hozzá. Nagy könnyebbség, hogy a szívre, pulsusra, pupillára külön ügyelni nem kell, elég ha a légzés egyenletes voltát ellenőrizzük és így a narkotizálást még kevésbé járatos valakire is bízhatjuk.

Bátrabban is önthetni az æthert. Mindjárt nagyobb adaggal kezdik; 20, 30 söt

Æthernarkosis lefolyása.
-----------------------------

50 grmot is reáöntenek a kosárra és ezt lassan közelítve az arcához, felhívják a beteget a mély belégzésre, a mitől ugyan néhány pillanatig még inkább idegenkedik, mint a chloroformnál. A narkosis további lefolyása alatt is mindig egyszer-egyszer bővebben öntik az æthert az altató kosárba. De újabban ezt a bőséges felöntést és úgyszólván ætherbe fojtást már nem tartják az æthernarkosis szabályának és egészen jó narkosist lehet az ætherrel elérni — ha lassan kezdjük és csakugy, mint a chloroformot, állandó csöpögtetéssel folytatjuk.

Sőt ép ily módon, ily enyhe csöpögtető narkosis mellett kerülhető el az is, a mi az æthert a gyakorló orvos előtt, különösen az előtt, ki már chloroform narkosishoz szokott, ijesztővé tesz: az asphyxiához hasonló állapot már a narkosis elején, és különösen a hosszabban elhuzódó izgalmi stadium alatt. A kipirosodott, kiduzzadt, elkékült arc, a majdnem tajtékozó, habot turó száj, a gége, légcső váladéka által előidézett hörgés, avval, a ki még meg nem szokta, szinte megbánatja az æthernarkosisra vállalkozást, kivált miután a beteg öntudata is sokkal tovább marad ébren. De nemsokára ez is elvész, a végtagok izomzata elernyed, ha nem is oly tökéletesen, mint a chloroformnál, de



azért az analgesia teljes és e szempontból az æther-narkosis semmi kívánni valót nem hagy.

**Aetheresöpögtetés.**

Nagy haladás az æther-narkosis terén és ép ezen haladás nagyban hozzájárul népszerűsítéséhez, hogy egészen a chloroform mintájára, le nem fojtott kosárral és csöpögtetve lehet alkalmazni és hogy ilyen alkalmazása mellett külsőleg is egészen csendes a narkosis és káros következményei is, melyek leginkább a légző utak izgalmaival függnek össze, feltűnően csekélyebbek. Sőt mivel ily csöpögtetés mellett az æther-tünetnek tartott bő nyák- és nyál-elválasztás is elmarad, még a lógó fejjel való elhelyezés is fölöslegessé válik.

Ily csöpögtető enyhe velebánás mellett, melynél a narkosis sikere az elhasznált æther csekély mennyiségével áll arányban — várható, hogy az a gyakorló orvosok bizalmában is gyökeret ver és kiszorítja a chloroformot. Mert az æther-narkosis előnyeire az is tartozik, hogy elég gyors és könnyű az ébredés is, a hosszant elhuzódó ætherrészezség kivétel, úgyszinte az utólagos izgatottság is, melyet morphiummal lehet csillapítani. Hogy az æther maradékaitól is mihamarabb szabaduljanak a légző utak, czélszerű a beteggel ébredés után egy ideig jó mély be- és kilégzéseket végeztetni és így, mint az WITZEL mondja, a légző utakat rendszeresen kiszellőztetni.

**Asphyxia æther-narkosisnál.**

Apróbb zavarok, mint a minők erős csuklás, vagy bámulatosan bő izzadás, nagyon kellemetlenkednek az æthernarkosis alatt, de legnagyobb kellemetlenség az asphyxia. Néha egy negyed óráig is kell küzdenünk ellene és a mesterséges légzést alkalmazni. Többnyire sikerrel. Ez csak akkor marad el, a midőn a légzési zavar oka vagy a légcsőbe lecsurgott bő váladék által okozott fulladás, vagy az æther hatása alatt föllépett tüdőoedema.

De ha az æthernarkosistól nagyobb baj nélkül menekül is a beteg, az utókövetkezmények ugyancsak a légző szervek részéről, kivált a fojtó æthernarkosis után, annál gonoszabbak. Az æther-pneumonia már elismert kóralakká vált és az æthernarkosisból még utóbb kell soká gyógyítani a beteget. Különösen végzetessé az ætherbronchitisek és pneumoniák akkor válnak, ha a műtét, illetőleg a seb oly testrészen van, mely a köhögésnél igénybe vétetvén fájdalmas és így a beteg, a fájdalmat elkerülendő, a köhögést elnyomja. Ezért nem alkalmas az æthernarkosis hasmetszéseknél sem.

Aethernarkosis  
utókövetkezményei.

Nagy előnye az æthernek azonban, hogy lehet nem tökéletes, nem mély narkosis alakjában is rövid tartamú műtétekhez

Rövid narkosis  
ætherrel. (Sudeck  
æther-részegség.)

szükséges analgesiára használni. Azt a körülményt, hogy az æther-altatásnál hamarabb szűnik az érzetlenség, mint a hogy elvész az öntudat, SUDECK úgy használta ki, hogy egyszerre vagy 50 grmot öntve föl a kosárra, néhány mély belégzésre szólítja föl a beteget, ki ennek végeztével még öntudatnál van ugyan, de már nem érez — és meg lehet kezdeni a műtétet. A beteg még tudja, hogy operálják, de a fájdalmat nem érzi. Persze mindent elő kell készíteni, úgy hogy a műtét maga ne soká tartson, mert az analgesia is csak pár perczig tart. Ezen idő alatt Sudeck nemcsak phlegmoneknál végzett mély bemetszéseket, hanem kar- és czombcsontkításokkal is elkészült.

De ha nem is mindenki rendelkezik ily ügyességgel és nem áll ezen methodus

Æther-részegítés  
előnyei.

egy másik barátjának, TEWELESnek azon nézete sem, hogy a műtétek két harmadát lehet ennyi idő alatt elvégezni, az æther-részegségnek — mint a hogy ezt az æther-narkosissal szemben nevezik — kétségbevon-



hatlan előnyei vannak. Semmi különös előkészítést nem igényel, segéd sem kell, mert kivitele egyszerű, veszélytelen. Az, hogy ebben a félig részeg állapotban a betegek a műtét alatt lármáznak, élénken hadonáznak, kissé kellemetlen ugyan, de az analgesia, a veszély hiánya, és az, hogy a narkosis után az illető, ha különben tud és szabad mennie, a maga lábán mehet odébb, az említett kellemetlenséggel fölérnek. Ha vagy azért, mert a műtét tovább tart mint az analgesia, vagy azért, mert a túlságosan izgatott betegnél vagy alkoholistánál kudarcot vall — nem értünk vele czélt, áttérhetünk a teljes æther- vagy chloroform-narkosisra.

Nem is szükséges szószerint Sudeck előírását követni és 50 grm æthert önteni. TEWELES csak 20—30 grmot önt, és inkább még 10 grmként tölt utána. Sőt legújabban még ehhez az ætherrészezséghez is elegendőnek mondják az æthercsöpögtetést. Így elmarad még az a gyakran a műtétet is zavaró élénk excitatio is és nyugodtabban, biztosabban dolgozhatunk.

Chloroform és  
æthernarkosis  
összehasonlítása.

Az æthernarkosis egyáltalában az orvosra is kedvezőbb — sőt végeredményében, úgy látszik leginkább az orvosra kedvező. Mert bár tény, hogy æthernarkosisban halál a legkritkább esetek közé tartozik, de a műtőasztalról élve lekerült æthernarkotizáltak nem heverik ki mind élve az æther utókövetkezményeit, legkivált a pneumoniát. KÖNIG megjegyzése, hogy az a körülmény, hogy az æther a beteget nem a műtőasztalon, hanem később az ágyban öli meg, a betegre ugyan körülbelül mindegy, de az orvosra nem, helyesen világítja meg a kérdést, és nem tévesztendő szem elől akkor sem, midőn a chloroform- és ætherstatistikákat összehasonlítva a saját elhatározásunk számára keressük az útmutatást.

A chloroform-halálozás nagyobb. A német sebész-

társulat által (1897) rendezett statisztikai kutatás 240,806 chloroformnarkosisra 116 halálesetet, tehát 1:2075-re, míg 56,233 æthernarcosisra csak 11 halált, tehát 1:5112-re állapított meg. Nem tekintve a statistika csekély megbízhatóságát általában — Magyarország adatai e statisztikában alig szerepelnek — sem a chloroform, sem az æther veszélyei és hátrányai ily számokban nem fejezhetők ki. Sok egyéb tényező az, mi itt számba veendő.

Tény, hogy a különbség a chloroformnak a narkosishoz szükséges és a halálos adaga között sokkal kisebb mint az æthernél, azaz sokkal több kell az ætherből ahhoz, hogy mint halálos méreg hasson, mint a mennyivel már jó narkosist érhetünk el, míg a chloroformnál a teljes érzéketlenítéshez szükséges adag már közelebb jár a haláltokozó mennyiséghez.

A chloroform a szervezetben általában nagyobb zavart okoz, és nem csupán a veséket támadja meg, hanem a vérésejtek bomlását is megindítja, mit a vizelet elváltozott színe is bizonyít. Igaz, hogy az æther is hat a vesékre, [de a chloroformnál e hatás legalább kétszeres. Még utólagos ideghűdések is fordulnak elő æthernarkosisnál, épúgy mint a chloroformnál. Igaz ugyan, hogy az æther szívbajosoknál épen nem contraindicált, de az is tény, hogy szívbajosokat is lehet altatni chloroformmal. A légző szervek bajainál a chloroform szintén aggasztó, az æther azonban csak a fojtó narkosis mellett veszélyes ily esetekben; csöpögtetve az æthert ily betegek is jól türik.

Ha csak azt nem vesszük, hogy a forró égőv alatt az æthert nem lehet használni, sem az egyiknek, sem a másiknak abszolút ellenjavallatát nem lehet megállapítani. De az összbenyomás jellemzésére szolgál, hogy olyanok, kik az áramlatnak engedve a chloroformot az æther kedvéért elhagyták, ismét visszatértek hozzá.



GRUBER charkovi tanár évtizedeken át chloroformot használt — 37 év alatt körülbeül 40,000 chloroformozott beteg közül 3-at vesztett, 2-öt mindjárt az első légzések után — 1894 és 95-ben az ætherrel próbálkozott, de benyomásai alapján, különösen pedig az utólagos tüdőlobok által elrettentve ismét a chloroformhoz tért vissza. PANAS párisi tanár már nem csupán az æthert, hanem a többi fölmerült narkoticumokat is megpróbálta és végül megint csak a chloroformnál állapodott meg és REYNIER 10 évig dolgozott az ætherrel, hogy újból a chloroformba vesse bizalmát.

Lehet, sőt valószínű, hogy az a módja az æther-narkotizálásnak, mely akkor is járta, midőn először fölmerült és akkor is, midőn újból felkarolták: a fojtó altatás, az oka ennek a kellemetlen összbenyomásnak és talán ennek változásával, a csöpögtetési móddal kedvezőbbre fordul. Bizonyos azonban, hogy a csöpögtetés a chloroform esélyeit is általánosan kedvezőbbé alakította.

Chloroform és  
æthernarkosis ja-  
valatai.

Midőn ma összefoglaló véleményt akarunk mondani a két narkotizáló szer összehasonlításából, egészben elfogadhatjuk azt, a mit e célra kiküldött angol bizottság állapított meg. A chloroform veszedelmesebb, mint az æther. Különösen férfiak rosszabbul türik a chloroformot. Szervezetileg beteg emberek jobban türik a chloroformot, különben egészséges emberek jobban az æthert. Chloroformnál a tökéletlen narkosis veszélyesebb mint a teljes, æthernél a tökéletlennek is hasznát lehet venni a beteg károsítása nélkül. És végül nagyon fontos körülmény a narkotizáló tapasztaltsága. Ebből a bölcs utómegjegyzésből pedig az következik, hogy mivel ez idő szerint legalább kétszer oly sűrűn alkalmazzák a chloroformot, mint az æther — a narkotizálók nagyobb tapasztaltsága a chloroform mellett szól.

A narkosis egyszerűsítését, könnyítését a rövidítése útján is reménylik. Legegyszerűbb módja ennek az, hogy a mennyire lehet — azaz, a mennyire az a betegnek nem okoz nagyobb fájdalmat, mindent az előtt végzünk el, mielőtt a narkosishoz hozzáfogunk. A beteg megtisztítását, a műtét területének előkészítését előbb végzem és evvel is rövidítem a narkosis tartamát. De minthogy a narkosis gyakran sokkal hosszabb időt vesz igénybe, mint maga a műtét; minthogy ezen egész hosszú időn át úgyszólván veszélyben forog a beteg, mert mint azt SCHLEICH helyesen mondja, az, hogy valakinek nem történt a narkosinál baja, nem jelenti azt, hogy nem lehetett volna; minthogy még a tulajdonképeni narkosis idején tul is egy ideig eszméletlen, kábult és a hosszú altatást még azután is sinyli szervezete: mindez kívánatossá teszi oly narkoticum alkalmazását, mely csak ép annyi ideig hasson, a meddig az analgesiára a betegnek szüksége van. Ezen czimen több oly szer került kísérlet alá, melyeknek főelőnye, hogy narkotizáló hatásuk gyorsan, majdnem pillanatnyi használat után érvényesül és gyorsan, majdnem azonnal a narkotizálás abbahagyása után szűnik.

Rövid tartamu  
narkosisok.

A *légenyoxidul*, kéjgáz, különösen a fogászatanban nagyon kedvelt narkoticum, mert belélegezve már 30—40 másodperc alatt, kellemesnek mondott érzés közepett fosztja meg a beteget eszméletétől és ha nem kívánjuk tovább, már egy perc múlva ismét restituálni engedi azt. Ennyi idő pedig, azon kísérleteket kivéve, melyekben — ismeretlen okból — nem sikerül az elaltatás, a legfájdalmasabb fogászati műveletre, a foghúzásra elég. A sebészi gyakorlatban nem. De lehet hosszabb narkosira is alkalmazni. Itt azonban egyéb sajátságai alkalmatlanok.

Kéjgáz.

A kéjgázt élenynyel vegyítve kell belélegeztetni.



A használandó gázokat erős vastartályokba préselve kell készen tartani. A ruháját megoldott és nyugodtan ülő egyén orra elé tartva a maszkot, az élenynyel kevert légenyoxidul nem okoz heves excitatiót és hányás sem alkalmatlankodik. De a légzés valamivel hosszabb narkosis mellett nem nagyon megnyugtató, hörgő, az arc majd cyanoticus, majd ijesztően halvány. Az ezen narkosisra begyakorlottak nem ijednek meg, mert tudják, hogy egy-két percz múlva — mire a műtétet is befejezték, minden rendben van. De volt már eset az ellenkezőre is; a kéjgázzal elaltatott az asphyxia tünetei közben elhalt, bár a szívlüktesítés még érezhető volt, midőn a halál már véglegesen beállt.

Igaz, hogy a kéjgáznarkosisok óriási számához képest — 4—5 millióra becsülik — a 14 haláleset csakugyan nem sok. Csakhogy az majdnem mind fogászi, nagyon rövid narkosis, és nem bizonyos, nem emelkednék-e a halálozás a hosszabb, sebészi céloknak szolgáló narkosis mellett. Nem czélszerű a fogásznak sem egészen egyedül végezni, mert az asphyxia a szakértő orvos segítségét igényli és épen itt is az élesztés körül jut az orvosi tudásnak fontos szerep. Arra is figyelmeztetik különben a fogászokat, hogy nőkn a légenyoxidul-narkosist mindig csak más valaki jelenlétében végezzék, mert az elaltatás körüli kéjes álmokat, hallucinatiókat és érzeteket nem ritkán ezek felébredés után a valóságba projiciálják és már nem egyszer ily irányú váddal és pörrel alkalmatlankodtak a fogászoknak.

Bromaethyl narkosis.

A rövid tartamu narkosisra számítunk *bromaethyl*nél is. Ennek is a fogászat révén akadt, mint narkoticumnak kelendősege. Narkosisa valamivel kiadóbb mint a kéjgázé, 2—3 perczig tart. Alkalmazása egyszerűbb, mert a folyadékot a közönséges altató kosárra csöpögtetjük; elébb néhány csöppet, az-

után az egész használni kívánt adagot egyszerre — gyermekeknél 5—10 grm, felnőtteknél 10—15 gramm, — és a narkotizálendő orra elé szorosan odatartjuk.

Bizonyos, hogy semmi kéjes vagy akár csak kellemes érzést ez nem szerez — ebben is eltér a kéjgáztól — ellenkezőleg bűdössége az orvost és beteget egyaránt lesújtja. Az excitatio nagyon heves, majdnem hirtelen föllépett maniákus rohamot vélünk látni, a beteg hadonázik, üt, rúg és a ki olyan productiót lát, minőben azoknak volt részük, kik ezen szer bemutatásánál a budapesti orvosegyletben voltak jelen, a midőn a bromæthyllel narkotizálendő beteg a széket kirugva maga alól, a földre zuhant és a bűzös szerrel őt oda is üldöző orvost is félrelökve elrohant, az nehezen érti, miért tudott a bromæthyl mégis meglehetősen elterjedni. Ezt is nyilván a narkosis rövidsége és az utókövetkezmények hiánya magyarázza. Ezenfelül még előnyei, hogy nem maró, nem gyulékony és olcsó.

Csak arra kell még nagyon vigyázni, hogy a szer rendelkezésénél «bromæthyl» helyett «bromæthylent» ne írjunk, mert ez utóbbi szer erős szívméreg, rossz érzést, hányást és szívhűdés útján gyorsan halált okozhat, a minthogy a szer elcserélése következtében már több ízben okozott is. Ezen elcserélésen kívül még arra is ügyelni kell, hogy a bromæthyl a saját normális bűzén kívül ne emlékeztessen nagyon fokhagymára, mert ez a szer tisztátalanságára mutat. Még a jó bromæthyl-narkosis után is egy-két napig fokhagymaszaga van a kilégzett levegőnek.

A bőrérzékletlenítésre oly közkedveltségnek örvendő *aethylchloridnak* a narkosis terén is szerep jutott. Az altató kosár belsejébe fecskendve a phiolából 3—5 grammnak megfelelő mennyiséget, az odafagyott æthylchloridot az orr elé tartjuk. Jó, ha

Aethylchlorid narkosis.
----------------------------



olyan altató kosarat használunk, melynek lélegzésnél megnyíló szelentyűje a kilélegzett levegőnek eltávolítását engedi meg, vagy pedig a közönséges altató kosarat tartjuk úgy, hogy ez lehetséges legyen. Az érzéketlenség gyorsan áll be — egy percz mulva — és gyorsan, azonnal szűnik. Az excitatio rövid, hányás néha van. Utólagos kábultság nincsen. Ha a rövid narkosis alatt is cyanosis lép föl, a kosarat eltávolítva az arcot hideg vizes kendővel jól ledörzsöljük. Az öntudat elvesztése és az érzéketlenség daczára azonban az izomzat nem ernyed el, úgy hogy épen oly esetekben, melyekben ily rövid narkosisra szükségünk volna, de a melyekben az izomzat elernyedése is egyik főczél, pl. ficzamok helyreigazításánál, nem vehetjük hasznát. HACKER, ki leginkább pártolja, kivételkép 20—25 perczig tartó narkosisra is használta, a midőn újból, ismételve kell a fentjelzett mennyiségű æthylchlorürt, — többet egyszerre nem — a maszkra ráfecskendezni; de semmi különös előnye nincs ezen narkosis erőltetésének.

Külön és egészen különös fejezetet képeznek a narkosis módjainak ismertetésében az ú. n. vegyes narkosisok. Az, hogy minden narkotizáló szernek leírásánál a jó sajátságai mellett ott szerepelnek a veszélyesek, magyarázza a törekvést, mely ezen szerek combinatiójával akarja az előnyös sajátságokat úgy érvényesíteni, hogy a kedvezőtlenek elnyomassanak. Talán van szerepe ezen kombinálgatásban az eredetiségre való törekvésnek is, és ha már nem is találhat fel mindenki új és jobb narkoticumot, legalább a már létezőknek sajátságos keverésével ajánlhat valami újat.

Ez a némileg gyanakvó kritika szükséges a combinatiók sokaságával szemben, melyek mind azon példán

**Billroth-keverék.**

indulnak el, hogy BILLROTH a chloroformtól, az æthertől is látván külön-külön bajt, a kettőt

combinálta és nagyobb biztosság kedvéért még alkohol-lal is keverte, úgy hogy a három szer: alkohol 100, æther 200, chloroform 600 gm. mennyiségben lévén jelen a «Billroth-keverékben», ettől némi autosugges-tióval nyugodtabb, jobb narkosist láttak. Az æthernek és alkoholnak itt az a feladat jut, hogy a chloroform-nak hatását a szívre ellensúlyozzák.

Ha a Billroth-keverék nem is tudott általánosan elterjedni — maga Billroth sem tartott ki mellette — a chloroform és æther antagonismusát még más alakban is iparkodtak kihasználni. Az altatást chloroformmal kezdik, 5—8 perczig ezzel folytatják és azután ætherre térnek át. Az excitatiót kívánják így rövidebbé, eny-hébbé tenni, míg az æther az egész narkosist teszi kevésbbé veszélyessé. Fordítva is: ætherrel kezdik és chloroformmal folytatják. Így elkerülik a chloroform ama veszedelmes hatását, mely oly gyakran ép a nar-kosis kezdetén szokott érvényesülni. Az æther a szívet stimulálja, de nehogy a légző szerveket föltöbb iz-gassa, később a chloroformmal helyettesítjük.

A gyorsan, de rövid ideig ható narkoticumokat is úgy használták a combinációra, hogy azokkal kezdték a narkosist. A légenyoxidullal vagy bromæthyllel vezetik be, és egy percz mulva a chloroformra vagy ætherre térnek át és ezzel foly-tatják a tartós narkosist. Bizonyos, hogy így az elaltatás idejét jóval meg lehet rövidíteni és ezen réven sok chloroformtól és æthertől is megkímélni a beteget, Lucas-Championnière így írja le e combinált narkosi-sok egyikét. Az arczot vaselinnel jól bekeni. Erre egy bromæthyl megfelelő mennyiségével (10—15 grm.) meg-nedvesített kendőt borít az orra és szájra. Az arcz ki-pirosodik, a nyaki vénák tágulnak: közeledik az asphyxia. Nyomban elveszi a kendőt és a már készen

Kéjgáz-chloro- form, Bromæthyl- chloroformnarko- sis.
--



tartott nedves chloroformmaszkot tartja oda, mire mély, hosszantartó narkosis következik.

Morphium,  
chloroform,  
morphium-æther  
narkosis.

A morhium is szerepel mint segédszer a chloroform és æther mellett. Mint jelezve volt, az izgatottak és iszákosok chloroformozásánál előzetesen adjuk,  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  órával a chloroformozás előtt. De dicsérik az æthernarkosis bevezetésénél is. A legideálisabb narkosisnak pedig legujabban Hoffmann azt dicséri, melyet előzetes morhium-injectioval kezd, æthercsöpögtetéssel folytat a narkosis beálltaig és ezt chloroformcsöpögtetéssel tartja fenn. Azt mondja, hogy bámulatos kevés kell mindegyik szerből és feltűnően nyugodt, szép a narkosis.

Somnoform nar-  
kosis.

Keveréknarkosis az is, melyhez most a *somnoformot* használják. Ez a szer 5 r. bromæthyl, 60 r. chloræthyl és 35 rész chlormethyl keveréke. 50 centes üvegekben adják, melynek automatikus zárját megnyitva úgy fecskend ki belőle a keverék, mint az æthylchlorid a phiolából. 5—10—12 grammot egy zsebkendőre fecskendve és a narkotizálandó orra elé tartva, 30—50 másodperc után nagyobb excitatio nélkül beáll a narkosis, mely 1—3 perczig tart és melyből azonnal teljesen felébred. A somnoform nem oly bűdös mint a bromæthyl és bár élénk álmokkal jár a narkosis, olyan sexuális izgatottság, mint a légenyoxydulnál, nincsen. Az állatkísérletek azt bizonyítják, hogy a légzésre élénkítőleg hat és a légzés a diaphragma görcsös összehuzódása mellett meg is akadhat, de ez később következik be, mint az analgesia. A szív működést is élénkíti, COLE most a somnoform és a chloroform combinatióját ajánlja, minthogy egymást ellensúlyozzák.

Schleich-keverék  
narkosis.

Nem empiricus, hanem szorosan vett tudományos alapon szerkesztette össze és ajánlja narkoticumkeverékeit SCHLEICH. Abból indulva

ki, hogy a narkoticus szer forrpontja, azaz gázalakjának hőfoka és a szervezet temperaturája között bizonyos olyan viszony szükséges, hogy ezen hőfokok egymástól nem nagyon távol esve, illetőleg egymást lehetőleg megközelítve, a belégzett narkoticum a testnek temperaturája mellett gázalakban megmaradván, ismét könnyen és gyorsan kilélegeztethessék, chloroformból, æthylchloridból és æther sulfur.-ból állított össze háromféle keveréket. Ezek a szervezet normális, lázas vagy lehűlt állapotának felelnek meg, de rendes körülmények között is úgy viselkednek, hogy az I. számú, legkisebb forrpontú, legkönnyebben ürül ismét ki a tüdőkből, tehát legrövidebb ideig tartó, legfölületesebb narkosist ad; a II. számú, nagyobb forrpontú, már távolabb áll a test normális hőfokától, nehezebben ürül ki és mélyebb narkosist ad; a III. számú pedig lázas betegnél ugyan gyorsabban, de rendes temperaturaviszonyok között leglassabban és legnehezebben ürül ki és így a legmélyebb, legtartósabb narkosist adja. A keverékek forrpontját a következő táblázat mutatja:

*I. keverék:*

Chloroform	4	} forrpontja = 38 °.
Aethylchlorid	2	
Aether sulf.	12	

*II. keverék:*

Chloroform	4	} forrpontja = 40 °.
Aethylchlorid	1·5	
Aether sulf.	12	

*III. keverék:*

Chloroform	4	} forrpontja = 42 °.
Aethylchlorid	0·5	
Aether sulf.	12	



## A Schleich-narkosis-keverék rendelési formái:

Rp.	I.	II.	III.
Chloroform	16 kcm.	16 kcm.	16 kcm.
ebbe beleömleszteni			
Aethylchlorid	8 «	6 «	2 «
ebbe keverni			
Aeth. sulf.	48 «	48 «	48 «

D: in vitro nigro.

Mind a három keveréket egyszerre használhatja az altató és szükség szerint hol az egyik, hol a másiktól önt; útmutatásul a narkosis igényelt intensitása és a narkotizált állapota szolgál. Ha az I. keverék mellett lassan halad az elaltatás, a II-at, vagy szükség esetén a III-at veszi elő, azonban, mint Schleich mondja, erre ritkán van szükség. Ő egyszerű, kemény papírból készült, süvegforma kosarat használ, melyet kendővel bélel ki és ebbe egy vattagomolyt tesz, melyre a folyadékot reáönti — egyszerre 20—20 grmot. — O maga is és még sokan, kik megpróbálták, dicsérik a vele elért narkosist. Enyhe kezdetű, se nagyobb excitatio, se cyanosis, nincs vérkeringési zavar, az ébredés könnyű.

Schleich-keverék-  
narkosis eredmé-  
nyei.

De míg maga SCHLEICH és néhány követője ezt találták a keverék alkalmazásánál, mások, mint pl. BOHMANN 700 esete tanulságaként az ellenkezőt tapasztalta. Légzés sem jó, pulsus is rossz, cyanosis is van, hányás is altatás alatt és után, sőt a pneumonia se marad el mindig, úgy hogy alighanem igaza van SELBERGnek, ki ugyan egy és más jó tulajdonságát elismeri, de tekintve azt, hogy complicált a kezelése, drága és nem is ment minden káros hatástól sem, úgy tartja, hogy egészben véve nem jobb a többinél. Ha így van is, nem kicsinyelhető SCHLEICH érdeme, ki az általános narkosis durva empi-

riáját exact alapon iparkodott tovább fejleszteni és a kinek, ha nem is teljesen bevált kísérlete bizonyos józan alapot ad a további kísérletezés és összehasonlítás számára a belégzésre használt narkoticumok kipróbálásánál.

A legujabb irány azonban a belégzési narkosist egészen kerülni óhajtáná, és bár ugyancsak kevert narkosis — *morphium* és *scopolaminum* — ezek bekebelezésére a bőr alá fecskendést

Morphium-scopolamin narkosis.
-------------------------------

használja. SCHNEIDERLIN, ki tulajdonképen a tébolydai gyakorlatban tapasztalta ezen kezelésnek megnyugtató hatását, ezen alapon ajánlotta (1903.), hogy több órával a műtét előtt morphiumot majd scopolaminum hydro-bromicumot, vagy megfordított sorrendben, és 2—3 órai időközökben fecskendjünk bőr alá. Az elmélet szerint a morphium és a scopolaminum élettani, azaz itt kívánt érzéketlenítő és narkotizáló hatásukban egymást támogatják, mérgező hatásukban pedig egymást ellensúlyozzák és így kölcsönösen ártalmatlanná teszik. Főelőnye pedig az volna, hogy a beteget a belégzési narkosis kellemetlenségeitől, különösen a kezdet félelmetől, irtóztatától, fojtogató érzéseitől megkíméljük, a mint hogy a narkosis egész lefolyása is nyugalom dolgában mi kívánni valót sem hagy és még néhány órával a műtétet is túlhaladja. A beteg a 6—8—10 órai mély alvásból csendesen és minden rossz érzés nélkül ébred. Még nem alakult ki valamely határozott és általánosan elfogadott typusa a morphium-scopolamin-narkosis alkalmazásának, de SCHINZINGER klinikáján, hol legbuzgóbban kísérleteztek vele, most így adják. Reggel híg anyagokból reggeli. A következő keverékből

Rp.: Scopolamini hydrobromati (Merck) 0·001  
 Morphii muriat. 0·25  
 Aquæ destill. coct. 10·0



2 $\frac{1}{2}$  órával a műtét előtt  $\frac{1}{3}$  Pravatz; 1 $\frac{1}{2}$  órával a műtét előtt még egy  $\frac{1}{3}$  Pravatz és  $\frac{1}{2}$  órával a műtét előtt a harmadik  $\frac{1}{3}$  Pravatz; — úgy hogy egészben 0.001 scopolamin és 0.025 morhium jut a szervezetbe.

Vannak kik a scopolominumból, mások kik a morhiumból adnak többet és ha a műtét pillanatában a narkosis még nem teljes, azt vagy néhány csepp chloroformmal vagy aetherrel egészítik ki. Különösen az ily morhium scopolaminum-aether-narkosisnak dicsérik mélységét és nyugodtságát, és ajánlják felnőtteknél különösen nőknél, hosszadalmas gynækologikus műtétekre, laparotomiákra; de gyermekeknél is, ez utóbbiaknál természetesen még sokkal kisebb adagban úgy az egyik mint a másik szert.

Igaz, hogy fölöttébb tetszetős a narkosis ezen alakja. Minden nagyobb előkészület és apparatus nélkül a Pravatzzal szinte belopódzik a bódulat és érzéketlenség és ha az elmélet beválna, hogy a morhium és a scopolaminum jó tulajdonságaikban segítik, a rosszakban ellensúlyozzák egymást — akkor olyan esetekben melyeknél nem sürgős sem az elaltatás sem a fölébresztés, ez ideális módszer volna. Csakhogy itt sem egészen az elméletnek adott igazat a gyakorlat és ha már 465 így narkotizált közül 3 nem ébredt fel többé, úgy ez eléggé ijesztő statisztika.

Bizunk abban, hogy a mint a kísérletezési időn túl leszünk és úgy az adagra, mint az alkalmazás módjára, t. i. idejére és időközzeire nézve megállapodott tapasztalatok állanak rendelkezésünkre, a statisztika is javulni fog. De még így is fenmarad egy le nem győzhető aggály. Az injectióval oly mérgeket viszünk a szervezetbe, a melyeket onnan, ha szüksége merülne föl, könnyen és gyorsan eltávolítani nem lehet. Az eddigi tapasztalatok szerint pedig nem ellensúlyozzák egymást e mérgek

annyira, hogy ártalmatlanná válnának. Nehéz légzés is, vérkeringési zavarok és hányás is mutatkoznak és ehhez még az is, hogy a műtét pillanatában nem teljes a narkosis és az ætherhez kell nyulnunk. Nem várható tehát ettől a keverék narkosistól sem a tiszta belégzési narkosis kiszorítása; hogy oly esetekre, melyekben a beteg is meg az orvos is fél az utóbbitól, a morphium-scopolaminumban van oly methodus, mely nélkülözhetővé teszi és mely jó mély narkosist ad — ennek hasznosságát tagadni nem lehet.

A rendelkezésre álló narkoticumok és narkotizáló módszerek nagy száma mellett ma sincs olyan, mely mindig és minden esetben jó és soha ártalmatlan ne volna. Talán nem is lesz. Teljesen veszélytelen narkoticum ép oly elérhetlen cél, mint teljesen indifferens antisepticum. Józanul alig képzelhetünk oly szert és oly methodust, melytől azt várjuk, hogy a physiologikus életfolyamatot megakasztva, az öntudatot megzavarja, felfüggeszse, a fájdalom érzését kirekeszse és minderre képes legyen a nélkül, hogy az életfolyamatokat szabályozó központi idegrendszert megtámadja.

Áttekintés a narkotizáló szerek és methodusok fölélt. A gyakorlat fontossága.

A sokféle szer és módszer között tehát melyiket válasszuk? Egy tapasztalt sveiczi fogorvosnak józan megjegyzése szolgálhat irányadóul: minden orvos számára, illetőleg kezében az a narkoticum a legkevésbé veszélyes, a melyet legjobban ismer. Ezen sententia helyességéből az is következik, hogy bizonyos higgadt conservatismus e téren nagyon üdvös. Mert annak, ha lépten-nyomon változtatjuk a narkoticumot és annak alkalmazási módját, többnyire betegeink adják meg az árárt. A ki chloroformhoz jól hozzászokott és ki ennek a narkosisnak apró részleteit ismeri és már szinte gépies pontossággal végzi — az leghelyesebben cselekszik, ha



megmarad a chloroform mellett, a melylyel bizonyos tökéletességre viheti. Ha beletanultunk az æther-narkosisba, nem helyes, ha valami más új, még kísérlet alatt álló szerrel, vagy combinációval cseréljük fel. A narkosis pedig már épen nem szabad, hogy kísérletezési térnek tekintse a gyakorló orvos.

Rövid narkosis a carotisok összenyomásával.

Jáva szigetén tett észleletei alapján közli STEINER, hogy ott a benszülöttek között dívik és úgy látszik már régóta dívik az érzéketlenítésnek egy különös módja. Az érzéketlenítendő egyén háta mögé állva a benszülött orvos, nyakának mind a két oldalán erősen reányom a carotisok tájékára és nyilván ezen érrel együtt a vagust is lenyomja. Az így kezelt ember hirtelen eszméletét veszti és tehetetlenül ledől. Ezen időt használják ki apróbb fájdalmas műtétekre. Egy-két percz múlva, a szorító ujjak eltávolítása után, majdnem azonnal ébren van. Steiner ezt a methodust, mint teljesen veszélytelen, ajánlja a rövid narkosisra. A localis és az általános érzéketlenítés számos módja között némi begyakorlás mellett ez is helyet foglalhat, mert nem csekély előnynek mutatkozik, ha egy nem is nehezen elsajátítható kézfogással pótolhatjuk az épen nem közömbös szereknek pl. légenyoxydulnak, bromæthylnek általános narkosisra alkalmazását. Mert minden iparkodásunk mellett sem fogunk teljesen ártalmatlan narkotizáló anyagra szert tenni és az új anyagok próbálgatásánál Kocher azon mondása igazolódik be, hogy «nem mindenki olyan szerencsés mint Bier, ki mindjárt az első kísérletnél reáakadt a gerinczcocainozás nagy hátrányaira». Azon körülmény, hogy legtöbbnyire csak hosszabb kísérletezés után, később akadunk reá — szerez az új methodusoknak legalább egy ideig létjogosultságot.

## SEBKEZELÉS.

Bizonyos tételeket mint elvi jelentőségeket már elfogadottaknak kell tekintenünk, midőn a sebek kezeléséről szólunk. Minden sebnek van hajlandósága a gyógyulásra.

Sebgyógyulás  
általános elvei.  
Természetes  
gyógyhajlam.

A szervezet szöveteinek azon hiányait, melyeket sebeknek mondunk, az élő szervezet pótolni képes is, akar is. A gyógyulás eredménye a heg. Nem új szerveket és szervrészeket képes a természetes gyógyfolyamat létrehozni, hanem csak új szövetelemeket. A hegben túlnyomó a kötőszövet. A hám is újraképződik, de a bőrnek és nyákhártyának egyéb elemei: a szőrtüszők, izzadási, faggyúmirigyek a hegből hiányzanak.

Azon anyaghianyokat, melyeknél az életfolyamat ily reproductiv képessége hiányzik, sőt a melyeknél a haladó szövetpusztulás jelei mutatkoznak, *fekélyeknek* mondjuk. A fekélyek bizonyos kedvező körülmények, többnyire gyógyító beavatkozás mellett, sebekké alakulhatnak és így gyógyulnak.

Fekély.

A sebek gyógyulását külső, azaz kívülről a sebre ható tényezők zavarhatják és akadályozzák. Ezen zavaró, a seb gyógyulását hátráltató tényezők vagy mechanikus természetűek, az anyaghiany pótlására képződött új szöveteket sértők és pusztítók. Ezek a kisebb jelentőségűek. Leginkább zavarja a seb gyógyulását nemcsak, de a szervezet életét is közvetlen veszéllyel fenyegeti a seb fertőzése. A fertőzést a sebbe jutott microorganismusok okozzák. A fer-

Seb gyógyulásá-  
nak akadályai.  
A seb fertőzése.



tőző anyagok mindig kívülről jutnak a sebbe. Az élő szervezet, illetőleg a seb életképes szövetei a fertőző anyagokkal szemben bizonyos ellentállásra képesek és azokat megsemmisítik vagy legalább is szaporodásukat, elterjedésüket megakasztják. Másrészt a szervezet szövetei, nedvei és különösen a kiömlött vér kedvező tenyésztalajt is szolgáltatnak a fertőző anyagoknak, melyek a szervezet kedvező, állandó hőmérséke mellett még a szaporodásukhoz kellő temperaturaviszonyok közé is jutnak.

Sebkezelés  
feladata.

A természetes gyógyhajlam érvényrejutását úgy biztosítjuk, ha a sebtől a mechanikus és fertőző ártalmasságot távoltartjuk, a seb nyugalmát biztosítjuk. A seb kezelésének ez a főadata.

Bár az itt felsorolt tételek nagyon elméletieknek látszanak is, tényleg mégis a múlt és régmúlt idők szomorú csalódásaiból és napjaink öröndetes sikereiből kikristályosodott következtetések. A sebek gyógyulása körül elért sikereknél is nagyobb, állandóbb vívmánya korunknak az, hogy a seb gyógyulásának tényezőit és akadályait tisztán, mindenki által megérthetően és értékesíthetően határozta meg.

Egyes régibb fogalmai a sebgyógyulás tanának és egyes régibb fogásai a sebek kezelésének azonban érvényüket megtartották, sőt a tisztultabb felfogásnak megfelelően meg is erősödtek.

A sebgyógyulás  
módjai. Gyors  
összeforradás;  
sarjadzás; var-  
alatt gyógyulás.

Igy fönmaradt a sebek gyógyulásának felosztása a gyors összeforradás — per primam intentionem — a sarjadzás útján való gyógyulás — per granulationem — alakjaira és a külön gyógyulási formának tartott pörk vagy var alatti gyógyulást is fentartották, bár ezt csak a sarjadzás egy fajának minősítik. A gyors összeforradásnál az egymáshoz illesztett sebfelületek a vérből, nyirokból álló

sebközi plasma által ideiglenesen összetapadnak, 2—3-szor 24 óra alatt végleg összeforrnak, úgy hogy a sebfelületek között a vérkeringés is helyre áll.

A sarjadzás útján való gyógyulásnál az anyagiányt a sebfelületek szövetei által termelt új sejtek, sarjak pótolják mindaddig, míg a seb fenekéről és oldalfalairól előrenyomuló sarjak a bőr színét eléri és a seb széleiről a hám reáborul.

A var alatti gyógyulás ettől csak abban különbözik, hogy a beszáradt vérből vagy felületen, elhalt, kiszáritott szövetrészekből álló réteg alatt halad előre a sarjadzás és hámosodik is be a seb.

A sebek kezelésének régebbi technikáját sem küszöbölte ki, hanem csak módosította és javította az újabb sebészet.

Változás a sebkezelés eszközeiben.

A vérzés csillapítása, a seb mosása, a váladék levezetése, a seb bekötése, bizonyos szerekekkel kezelése, mind már régebben is alkotó részei a sebek gyógyításának, ma is megmaradtak. Csak az eszközei a sebkezelésnek változtak és alkalmazásuk módosult egy egészen határozottan formulázott elv irányában. Az egész sebkezelésre, technikájának minden részletére reá nyomta jellegét a fertőzés elleni küzdelem.

A sebfertőzés alakjai is határozottabban irattak körül és mégis több külön betegség-fajnak tartott kór együvé foglaltatott. A seb

Sebfertőzések fajai. Sebűszök. Sepsis.

rothadásos, eves fertőzése, melynél a fertőző anyagok a seb szöveteinek bomlását, szétesését indítják meg és melynél a fertőző anyagok, úgy mint a szövetszétesés mellett képződő mérgek, a nyirkutak mentén szívódva föl a szervezetet megmérgezik: a sepsis és septikæmia. A sebűszök, a sebdiphtheria, a kórházi űszök, a villámszerűen ölő űszök — gangrène foudroyante — mind a seb septicus fertőzésének fogalma alá vonhatók össze.



Bár a fellépésüket kísérő tünetek és lefolyásuk is különbözők — lényegük, a fertőző méreg természete, ugyanaz és legmagasabb hatványában a vérnek mérgezésében, a septikæmiában jut kifejezésre.

**Genyedő fertőzés.**

A seb genyedésével járó fertőzéseket melyeknél a fertőző anyagok vagy csak a sebben magában okoznak genyedéstől kísért lobot, vagy az erek, különösen pedig a vénák lobjának közvetítésével tovaterjedve, a szervezet más részeiben hasonló folyamatot indítanak és végeredménykép szintén megmérgezik a szervezetet, szintén közös kóralak — a genyesztő fertőzés fogalmába foglaljuk össze.

Bár szembeötlően különböző is a lefolyás a csupán a seb genyedését okozó és a vért is a genyedés közvetítésére felhasználó pyæmiás fertőzés között, lényegében mégis ugyanaz: genyedést okozó fertőzés. Ezen egységesítésen még az sem változtat, hogy többféle, egymástól külsőleg, színben: tenyészteti alakban jól megkülönböztethető microorganismus szerepel a seb genyedésénél. Az eredmény egy: genyedéssel járó lob, és ez állapítja meg a fertőzés jellegét.

**Orbáncz.**

Teljesen nyoma veszett a hajdani megkülönböztetésnek: spontán és seborbáncz között. Minden orbáncz seborbáncz, még ha a fertőző anyag betörési kapuját a szervezetbe, a sebet nem is sikerül kimutatnunk. Tudva azt, hogy elég az orbáncznál szereplő láncz-alakban tenyésző streptococcus számára a kis bőr- vagy nyákhártya-repedés, megértjük azt, hogy, bár nem látjuk a sebnilyást, mégis ezen törhetett be. Spontán orbáncz nincsen.

**Trismus és tetanus.**

A sebfertőző betegségek sorába került ma már minden ellentmondás nélkül a trismus és tetanus, az állkapocs záródásával járó, legtöbbnyire ezzel kezdődő és az egész test izomzatára kiter-

jedő dermesztő görcs. Ha még most is emlegetik a rheumás tetanust, úgy ennek csak az a magyarázata, mint régebben a spontán orbáncznak volt: nem lehet kimutatni a betegséget okozó fertőző anyag betörési helyét. A «rheumás» elnevezés nem szól különben sem ellene ma már a fertőző eredet fölvetelésének.

És így mindaz, a mit régi idők óta seb-szövődménynek mondtak, fertőzési eredetűnek állapíttatván meg, érthető, hogy a sebkezelést majdnem teljesen a fertőzés elleni törekvés irányítja. A mióta LISTER (1867.) tudatos tervszerűséggel a fertőző anyagokat, az élő szervezetekül fölsimert microorganismusokat üldözőbe véve, a sebek gyógyulását a fertőző anyagok távoltartása, illetőleg megsemmisítése útján iparkodott biztosítani — a sebkezelés művelt világszerte fertőzés ellenes, antiseptikus jellegűvé alakult. Minden rationalis sebkezelés ma antiseptikus, még ha nem is egyedül a sepsis, hanem ép úgy a genyedés, az orbáncz és a tetanus fertőző anyagai ellen fordul is.

Az által, hogy az antisepsis nemcsak minden fertőző sebszövődmény ellen irányult, hanem elhódította a sebkezelés összes eszközeit is, némi fogalomzavarra adott alkalmat. Az eszközökre alkalmazták az elnevezést, mely az egész eljárást illeti és «antisepsis» nevét azon sebkezelési methodusra szorították, mely antiseptikus szerekkel, a microorganismusokat elpusztító vegyi anyagokkal dolgozott.

Addig hirdették, hogy a fertőzés elleni küzdelemben nélkülözhetetlen a fertőtlenítő vegyi szer, míg ez utóbbival azonosították az egész antisepsist. Pedig a fertőtlenítő szer az antisepsisnek csak egy eszköze, és a mint a tapasztalatok mutatták, nem is nélkülözhetetlen eszköze. De a mire a tapasztalat ez utóbbi tényt, a fertőtlenítő vegyi szerek nélkülözhetőségét kiderítette, az anti-

Sebfertőzés elleni küzdelem.
---------------------------------

Antisepsis, asepsis.
----------------------



septicumnak és az antisepsisnek fogalmai már annyira egybeolvadtak, hogy az újabb eljárás, az antisepticumokat mellőző sebkezelés számára egy új nevet, az «asepsist» találták ki, holott ez utóbbi szó nyelvtanilag helyesen értelmezve tulajdonképpen az antisepsis által elért állapotot, a seb fertőzésmentes voltát és nem az eljárást jelenti.

De meddő grammatikai vita volna ma már ez elnevezések értelmezgetése; a gyakorlat, mely mindez új szavakat és elnevezéseket teremtette, az antisepsis fogalmával a fertőtlenítő vegyi szerek alkalmazását köti egybe, az asepsis neve alatt az antisepticumok nélkül, de azért ugyancsak a fertőzés ellen dolgozó sebkezelési eljárást akarja érteni.

Antisepsis és asepsis lényegének, céljának azonos-sága.

De antisepsis és asepsis is nemcsak a kizárt célban egyeznek, hanem abban is, hogy a sebkezelés minden egyes mozzanatában érvényesülni kívánnak és a seb gyógyítását racionális rendszerré akarják tökéletesíteni. Sőt épen azért, mert nem is a rendszer egyoldalúsága és kizárólagossága, hanem észszerűsége a fő: a gyakorlat oly élesen nem is engedi elválasztani az antisepsist és asepsist, mint a hogy azt az elméletileg konstruált tételek hirdetik. Fertőtlenítő szerekkel ha kell, azok nélkül ha lehet, a sebkezelés elhárítani köteles a sebtől a fertőzést, bármely irányból fenyegetsen ennek veszedelme.

Sebfertőzés forrásai.

Két főforrását a fertőzés lehetőségének veszi tekintetbe intézkedéseinél a sebkezelés: a levegőt és a sebbel érintkező személyeket és tárgyaikat. Az antisepsis korszakának kezdetén a levegőfertőzésre nagy súlyt helyeztek, nagyobb, mint ma, midőn úgy tartják, hogy az érintkezési fertőzés — a contact infectio — igényli túlnyomó részben figyelmünket és óvintézkedéseinket.

A levegő tényleg nem közvetlenül fenyegeti, vagy mondjuk, hogy nem mindig fenyegeti fertőzéssel a sebet. A levegőben függő tömérdek szerves anyag között csak kevés olyan van, a mely ha onnan bele is hull a sebbe, ennek fertőzését okozná. Bármikor inkább arra lehet számítani, hogy a levegő nem okoz bajt, mint arra, hogy igen.

A seb fertőzése a levegő által.

Teljesen bacteriummentes levegő nincsen, de kevés bacteriumot és még kevesebb sebfertőző bacteriumot tartalmazó levegő van. Ilyennek biztosítása lehetséges és soha sem fölösleges. Arról lehet gondoskodni, hogy minél kevesebb fertőző anyag jusson a levegőbe. A száraz levegőben több por — szerves anyagok törmeléke és szerves, sőt élő anyagok — van fölfüggesztve, mint a nedvesben, mert a levegő páratartalma a por alkotórészeihez tapadva, azokat mintegy lecsapja. Az élénken keringő levegőben több por kavarodik föl, míg a nyugvó levegőrétegekből a por kihull. Oly helyeken, hol szerves anyagok bomlására, porladozására alkalom van, ezek a levegőbe is könnyebben és nagyobb számban jutnak és ezt esetleg fertőző anyagokkal is jobban telítik. Kórházakban, különösen ott, hol sebeket és ezek között genyedő, fertőzött sebeket is kezelnek, bővebb alkalom van arra, hogy egyenesen fertőző microorganismusok jussanak a levegőbe.

Ezen tények mutatják azon irányt, melyet a levegőfertőzés elkerülése végett követnünk kell. Ne jusson száraz por a levegőbe ott, hol sebbel bánunk. A falakat és a padlót szárazon söpörni, a seb megvédése szempontjából sem szabad; így kevesebb por jut a levegőbe. Szellőztetni a helyiséget akkor vagy közvetlenül az előtt, midőn a seb készítéséhez vagy kezeléséhez fogunk, nem czélszerű. A párákkal, esetleg nem is kellemes szaggal telített levegő a seb

Levegő tisztántartása.



szempontjából jobb, mint ha a levegőfelfrissítéssel fölkavarjuk az esetleg nyugvó, leszállt porrétegeket, melyek azután a sebbe juttathatnak fertőző csirokat. Oly helyiségek szellőzését, melyekben sebek kezelése folyik, oly időre kell halasztani, melyben a sebet kötés borítja.

Levegő tisztántartása sebészi intézetekben, kórházakban.

Minden intézkedés, mely a levegő tisztaságát akarja biztosítani, fokozott gondozást igényel kórházakban, sebészi osztályokon. Ezen utóbbi szempontból ítélendő meg az az irány, mely legújabban a sebészi műtőtermek és kórtermek építését és berendezését külön és szakértelmet igénylő technika színvonalára emelte.

Kórtermek falainak, padozatának tisztántartása.

Minden oda czéloz, hogy por letelepedésére és az itt különösen veszedelmes alkatrészű por felhalmozódására alkalmat ne szolgáltasson. Síma falak, még a szögletek is legömbölyítve, síma mennyezet, síma padozat: ezt tartják ez idő szerint a pormentesítés szempontjából legczélszerűbbnek. De mivel a porképződés, illetőleg lerakódás így sem zárható ki teljesen, mindennek lemosásáról, illetőleg moshatóságáról is gondoskodnak. A falakat, olajfestékkel vonják be, porcellán-, majolika- és üveglapokkal burkolják. Szappanos vízzel, szivacsos, kefével mossák, surolják a falakat, azaz kellene, hogy tegyék minél gyakrabban. Sajnos azonban, mivel a falak lemosása sok munkával és költséggel jár, többnyire beéri azzal a tudattal, hogy a falak moshatók. Nem végezhető teljesen orvosi felügyelet nélkül e munka, mert a feladat lényegével nem egészen tisztában levő munkások az egy helyt lemosott piszkot a másik helyre kenik.

A padozatot asphaltból, simán csiszolt terazzo-cementből, betonba rakott síma kőlapokból, asbest vagy egyéb vízhatlan anyagból készítik, vagy legalább is

linoleummal borítják. A padló felmosásánál különösen bőven kell használni a vizet, hogy a por föl ne szállhasson. A padlóhoz surlódó cipőtálpak juttatják természetesen ide a porképződéshez szükséges legtöbb nyers anyagot, azért gummiczipőkbe bújtatják az itt járó-kelőket. A gummiczipők a betegszobák, a műtőtermek küszöbe előtt állnak. A gummiczipő által nyújtott biztosíték is csak fictio azonban, ha magát a cipőt nem tisztítjuk meg minden használat után belül is. Láttam ily gummiczipőt, melyben több napi használat után bőven gyűlt össze a porképződésre alkalmas szemét.

A betegszobáknak berendezése a tisztításnak hozzáférhető, többnyire vas. Az eszközök és kötözőanyagok számára vascból,

Műtőtermek, sebészeti beteg- szobák beren- dezése.
---

üvegből készítenek szekrényeket. Az a cél, hogy jól zárjanak, azaz a port be ne ereszszenek és jól tisztíthatók is legyenek. A műtőtermeknél ujabban még úgy is küzdenek a por ellen, hogy csak közvetlenül a műtét előtt hordanak be minden berendezést; használat idején kívül az ily műtőterem teljesen üres. Ezt persze ott, hol a műtőtermek egyúttal tantermek is, keresztül vinni nem lehet, de itt a padokat készítik úgy, hogy azok egészben, még a padok alja is, a lemosásnak könnyen hozzáférhetőek legyenek.

A levegő tisztántartása szempontjából czélszerű, hogy a nem kifogástalan tisztaságú ruházattal és lábbelivel elékerülő ambulans betegeket nem bocsátják a műtő- vagy kórtermekbe, hanem külön helyen látják el.

Hogy esetleg fertőzött, genyedő sebekből mégis a levegőbe jutott anyagok a többi sebet ne veszélyeztessék, külön műtő- és kórtermek, fertőzött, genyedő és nem genyedő sebek kezelésére képezik az óvatos sebésznek sok helyen már elért, több helyen még csak óhajtott ideálját. Külön üvegernyőkkel is választják el némely he-



lyen a műtét alatt levő beteget, a sebészt és segédeit a nézőktől, ekkép óhajtván védeni a sebet a nézők részéről esetleg a levegőbe jutott fertőző anyagoktól. Mindezekkel azonban szembe kell állítani azt a tényt is, hogy nem egészen modern aseptikus műtőtermekben és kórtermekben is jól gyógyulhatnak és gyógyulnak is a sebek.

Szellőztetés.

Látható, hogy bár nem félünk fölöttébb a levegőinfectiótól, mégis ott, hol a sebészet és a sebbekezelés, úgy szólván hivatásosan és nagyban gyakoroltatik, mindent megtesznek a levegőinfectio ellen. Csak az nem tudott általánosan elterjedni, hogy a sebészeti célokra szolgáló helyiségek szellőzését úgy rendezzék be, mint a hogy NEUBER tette, ki a beáramló levegőt vátán szűri meg. De valószínű, hogy a levegő tisztaságát, azaz pormentességét a sebészi helyiségekben is még tökéletesíteni fogja a por kiszivattyúzása, a mint azt a most e célra készült porszívókkal — vacuum cleaner — végzik.

Levegő tisztántartása a sebészi magángyakorlatban.

Ismerni kell azt, mit tartanak szükségesnek a kórházi sebészetben a levegő fertőzésmentességének biztosítására, mert jórészt ezen szükségesnek hirdetett intézkedések okai a kórházi, sanatoriumi sebészet túltengésének. Már a fissura ani műtete és kezelése is a sanatoriumba kerül, holott ennél alig játszik szerepet a porcellánburkolatú műtőterem levegőjének csiramentes volta. De meg nem is utasíthatja el a gyakorló orvos a legsúlyosabb, baleset eredetű sebzések kezelését és ezt kénytelen oly helyiségekben végezni, melyek levegőjét annyi cautelával körülvenni nem lehet.

Fel kell tehát arra hívni a figyelmet, hogy míg kórházi és intézeti sebészkedésnél, ha nem is a fényűzésig vitt, de azért mégis szorgos gondoskodás a helyiségek levegőjéről, illetőleg ezen levegő por- és fertőzésmentességéről helyén van és szükséges, addig a kórházon kívül

ezen aggódó gondoskodás jórészt fölösleges. Az a régi tapasztalat, hogy háború idején sebesültek sokkal jobban gyógyultak, ha magánlakásokban feküdtek, még hiányosabb orvosi ellátás mellett is, mint ha az ily esetben jobban felszerelt kórházakban kezeltettek, ma sem vesztette még teljesen érvényét. A kórházon kívül nem tartalmaz a levegő annyi, különösen a sebre veszedelmes fertőző csírt és azért nem is kell ezektől annyira óvni a sebet.

A rossz, bűzös levegőjű helyiség csak azért nem kedvező a seb gyógyulására, mert ilyen helyt a szenny nemcsak a levegőben van, hanem a környező tárgyak részéről a contact fertőzés útján is fenyeget. De különben a tiszta, egyszerűen meszelt szoba levegője egészen jó és alkalmas akármilyen seb kezelésére. Amint hogy a meszelés sokkal inkább biztosítja a falak alapos megtisztítását és az odatapadt csírok elpusztítását, mint az olajfestékes falnak szivacsos való lemosása.

Ha csak egyenesen nem fertőzte valami a helyiség levegőjét, ha csak nem tartózkodott abban valamely beteg, kinek széteső fekélyeiből, genyedő sebeiből fertőző csírok juthattak a levegőbe, a friss sebet a levegőtől féltünk nem kell. Ha pedig ily előrement fertőzésére a helyiség levegőjének van okunk gyanakodni, akkor a kimeszelés, vagy ha ez nem volna lehetséges, a formalin-gőzzel való kifüstölés teljesen megnyugtathatnak.

A formalin-fertőtlenítésre azért is fel kell hívunk a figyelmet, mert ez idő szerint ez a legbiztosabb és legegyszerűbb módja a helyiségek, sőt még a benne levő butorzat fertőtlenítésének is.

A levegőnek azon fertőtlenítése, mely az antisepsis időszakának elején, de még ezelőtt alig másfél évtized előtt is divott és a seb-

Levegő fertőtlenítése.

Permete-spray-levegő fertőtlenítésére.



kezelés nélkülözhetetlen corollariumának tartatott: a permete alakjában a levegőben szétporlasztott antisepticus oldatok, különösen a carbololdat segítségével, hitelet vesztette. A seb körül működő permete — spray — nem képes a levegőben uszkáló port és abban rejlő csírokat elpusztítani, de alkalmas arra, hogy a porszemcsékre reánehezvedve, azokat a microorganismusokkal együtt a sebre lecsapja. A permete által fokozott légmozgás még több és több microorganismussal telt levegőt hoz a seb közelébe és így fokozza a levegőből eredő fertőzés eshetőségét.

Ujabban mégis elég józan alkalmazását ajánlják a spraynek a levegő megtisztítására is. Nem közvetlenül a műtét alatt vagy közben, hanem néhány órával előbb hydrogenium hyperoxydatum oldatát permetezve szét, a helyiség levegőjébe fölös oxygen jut, mely a fertőző csírok életének nem kedvez, és nedvesség, mely a port leveri. A műtét vagy sebkezelés idejére azonban már a spray által felkavart levegőnek nyugodtan kell lennie és a seb körül való minél kevesebb sürgés-forgás többet ér akármilyen spraynél.

A levegő fertőzésére hivatkozni a kedvezőtlen gyogyeredmény magyarázatánál ma már csak annyi nyomatékkaal lehet, mint a mennyit már fertőző betegségek magyarázásánál a «miasma»-ra való hivatkozással érünk el. A «miasma» elmélete ma már a sebfertőzési betegségek értelmezésénél és kimentésénél is lejárt.

#### Contact-fertőzés.

A közvetlen érintkezés a fertőző anyagokkal juttatja leggyakrabban és legbiztosabban a fertőzést a sebhez. A contact-fertőzés lényegében az által különbözik a levegő-fertőzéstől, hogy nem csupán a seb felületére, hanem mélyebben be a szövetek közé viszi a fertőző anyagot. Ezért súlyosabb a contact-fertőzés jelentősége is. Ennek fölismerése és az erre alapított

védekező intézkedések adják meg tulajdonképeni jellegét a mai sebkezelésnek.

Ha az amerikai HOLMES, ki már a múlt század negyvenes éveinek közepén a gyermekágyi lázat fertőzési eredetűnek mondotta, és ha SEMMELWEISS, ki teljesen önállóan jutott gondos megfigyelések alapján ugyanerre az eredményre, olyan előmunkálatokra támaszkodhattak volna, mint a minőkkel PASTEUR szolgált, azaz, ha nemcsak a fertőzés ténye, hanem okozói iránt is tájékozódhattak volna, úgy már LISTER előtt is érvényre jutott volna az a fölfogás, mely minden sebet minden érintkezési fertőzéstől meg akar óvni és bizonyára a kéz fertőtlenítése, melyet SEMMELWEISS a szülészetben tartott nélkülözhetetlennek, már ekkor a sebészetben is a megfelelő méltánylásra talált volna.

SEMMELWEISS fölismerte a kéz fontos szerepét a fertőzés közvetítésében és azt is, hogy

Kezek fertőtlenítése.

a chlormész vizes oldata képes a kézhez tapadó veszedelmes mérget elpusztítani. És ezen idő óta a sebbel érintkező kezek megtisztítása és a fertőző anyagoktól megszabadítása a tudományos kutatásnak és a gyakorlati kísérletezésnek külön tárgyát képezi. A fertőző csírok a kezek bőrén, a bőrt bevonó fagygyus mázban, a bőr mélyedéseiben, redőiben, likacsaiban, repedéseiben, a körmök aljában, az itt felhalmozódó szennyes anyagokban tartózkodnak és innen jutnak a sebbe.

Nem egyenlő a kéz egyes részeinek jelentősége a fertőzés veszedelmének szempontjából. Leggyanúsabbak azon részek, a hová a

A kéz egyes részeinek fertőző képessége.

szenny legbővebben rakódhatik és rejtőzhetik: a körmök alja, és legveszedelmesebbek azok, melyek leggyakrabban érintkezhetnek a fertőző anyagokkal és legintensívebben a sebbel: az ujjak tenyéri, hajlító felületei. Mindezt figyelembe kell venni akkor, midőn a



kéz megtisztításának, fertőző anyagoktól megszabadításának nehéz föladatát akarjuk jól megoldani.

**Kéz megmosása.**

Szinte fölöslegesnek látszik külön megemlíteni azt, hogy a sebészi célra megtisztítandó kézről, az ékszert, a gyűrűt el kell távolítani. Nem is szólva arról, hogy a kéz fertőtlenítésére használt anyagok egyike-másika, pl. a sublimat a gyűrűt rongálja, de nem is képzelhető alapos megtisztítás gyűrűs kéz mellett. A gyűrű alá húzódó fertőző anyag onnan aztán akkor kerül elé, mikor legkevesbbé kívánatos. Sebésznek és sebészettel foglalkozó gyakorló orvosnak jobb nélkülözni a gyűrű díszét. A kéz bőréhez, a bőr legfelsőbb hámrétegéhez tapadó szenny és physiologikus máz képezvén a fertőző csírok tanyáját, ez ellen irányul első sorban tisztító törekvésünk. Olyan eszközökkel támadjuk, melyekkel legjobban mozgósíthatjuk. Ilyenek a hámot fellazító meleg víz és a szappan. A meleg víz és a szappan, a bőr megtisztításának ezen régi és általános eszközei, a sebészi gyakorlatban sem alárendelt jelentőségűek. Csak abban különbözik, azaz kell, hogy különbözzék a sebészi munkára készülődő orvos kézmosása a közönséges tisztálkodó mosdástól, hogy sokkal behatóbb, talán úgy is mondhatnók: sokkal lelkiismeretesebb.

Ez a lelkiismeretesség részben a mosakodás tartamában jut kifejezésre. Minél hosszabb ideig érintkezik, ázik a bőr a meleg vízben, annál jobban lazul föl a hám és az ahhoz tapadó szenny; annál könnyebben távolítható el a mosdás mechanikai művelete — a dörzsölés által.

A szappan is ezt mozditja elő. A szennynek és hámnak fellazítását és könnyebb eltávolíthatóságát. Legjobb e célra a jó lúgos «házi» szappan.

A fellazított hámnak, szennynek eltávolítását az

erélyes ledörzsölés végzi. Mivel azt nem tartják elegendőnek, ha az egyik kéz dörzsöli a másikat, segítségül veszik a kemény sörtkefeket, és az áztatott, beszappanozott bőrt a kefével dörzsölik.

Meleg víz, szappan és kefe, még mind nem képesek a bőrnek mélyedéseibe telepedett, a bőrnek felületéhez is jobban tapadó zsíros mázt eltávolítani; ennek lazítására használjuk az alkoholt, melyben megmossuk, vagy ebbe mártott vatta vagy gaze-darabokkal erősen ledörzsöljük a bőrt. Az alkoholnak itt nem a microorganismusokra való specifikus hatása, hanem mechanikus tisztító képessége jön számba, a mennyiben a zsírt oldó sajátságán kívül még a bőr likacsaiból a vizet és levegőt is kivonja és oda is jobban beférkőzik, és az utólag alkalmazott fertőtlenítő oldatoknak is helyet csinál.

A köröm aljának mechanikus kitisztítására a körömvágó szolgál, melyet sebészi czélokra külön úgy készítenek, hogy jól férjen a köröm alá és a nélkül, hogy a bőrt sértené, a körömvég belső felületét mégis legyalulja. Ilyenek a Bratz által ajánlott körömvágók.

A mechanikus tisztításon kívül a kéz fertőtlenítésére a különféle microorganismust ölő, fertőtlenítő anyagok is alkalmaztatnak. A carbolnak 3% vagy a maró iganynak 1‰ oldatában a már vízzel, szappannal, kefével, alkohollal jól megmosott kezet, még szintén megmossuk, a körömök alját jodoformgaze-val külön kitöröljük.

Észbontó sokasága a módosításoknak és javításoknak óhajtja tökéletesíteni a kezek csírmენტességét. Már a mosdó vizen kezdhetjük. Hogy már maga a víz, melyben kezünket megmossuk, tiszta, fertőző anyagoktól ment legyen — ez nagyon természetes követelménynek látszik. Legjobb tehát a már elébb felforralt és azután lehűtött víz. Ha azonban ilyen nincs kéznél, a



közönséges tiszta víz sem föltétlenül rossz. A tiszta forrásból, kutból, jó vízvezetékből eredő vízzel külön felforralás nélkül is, ha kell, beérhetjük.

Az érthető és helyeselhető, ha nem hideg, de meleg vizet kívánunk a kézmosáshoz. Nem csupán a kellemesség kérdése ez, hanem tényleg a célszerűsége; mert a meleg víz jobban duzzasztja, oldja a hámot, de meleg vízben jobban oldódik a szappan is. Túlozni a víz melegével sem jó, mert a leforrázott bőr lehet ugyan arra az alkalomra fertőző csirokban szegényebb, de nem sokszor bírja ki az orvos kezének bőre sem a leforrázást.

Az is természetes, hogy jobb a csurgó, csapról folyó vízzel mosni kezünket, mint a mosdótálban állóval, mely már a mosdás elején szennyeződik és mint ilyen nem teljesíti a tisztítást oly jól, mint a folyton tisztán csurgó, a szappannal is feláztatott szennyet eltávolító vízszugár.

Kézmosás csurgó  
vízben.

Az is észszerű módosítás, mely a víz csurgását szabályozó csap megfogásától megakarja kimélni a kezét és így a csapot is meg a kezét is az esetleges fertőzéstől megakarván óvni, a csap nyitását, csukását a lábbal szabályozható elég egyszerű pedál-mechanismusra bizza. A vízvezetékkel és melegíthető víz-csurgással nem rendelkező gyakorlat céljait szolgálja pedig azon constructió, mely az állványra elhelyezett irrigátort használva a kézmosáshoz, ennek kifolyó csövét nyitja-zárja a pedállal. Kényelem és célszerűség itt együtt járnak, de azért mégis mindennek útjában áll a gyakorlat avval, hogy: nincs. Nem szabad ezen megakadnunk, és a jól felszerelt klinikák vízmelegítő, pedálszerkezetű készülékei és mosdótálai által elkényeztetett orvos ne felejtkezzék meg arról, hogy ha az egy állóvízű mosdótálban való kézmosás

nem is felel meg az ideálnak, mi sem áll útjában annak, hogy kiürítve azt a vizet, melyben a legdurvább szenny-  
től mossuk meg kezünket, egy második, esetleg har-  
madik tál meleg vízben tisztítsuk meg ép úgy és ép  
oly megbízhatóan, mint azt a csurgó víz alatt tettük  
volna. Nem utolsó kérdés lett abból sem, mennyi ideig  
tartson a kezek mosása. Csak azért említjük, mert a  
nézetek nagy eltérését mutatja, hogy FÜRBRINGER leg-  
alább 1 percet, MONOD legalább 5 percet, ULLMANN  
legalább 15 percet tartanak erre szükségesnek. A mos-  
dóra tett homokórával is ellenőrzik az időt. Pedig igazán  
kár itt időt kitűzni. Ha tudjuk, hogy kezünk fertőző  
anyagokkal érintkezett, jobb, ha hosszasabban foglal-  
kozunk a mosással, ha még csak az imént mostuk és  
azóta nem fertőztük, rövidebben is végezhetünk. Nem  
is egészen az idő teszi, a melyet a kézmosásra fordí-  
tunk, hanem a figyelem és gondosság, a melylyel vé-  
gezzük. Nem fölösleges SCHLEICH figyelmeztetése, hogy  
a kézmosás alatt ne is beszélgessünk, hanem arra ügyel-  
jünk, a mit teszünk.

A szappan kérdése már nagy jelentő-  
ségre emelkedett az újabb időkben. Indokolt-  
nak látszik az a kívánság, hogy a kézmosáshoz ne  
már használt, még pedig ismeretlen célra használt és  
esetleg fertőzött felületű szappant használjunk. És mivel  
nem vehetünk minden kézmosáshoz friss darabot, ha  
az imént genynyel szennyezett kezünket mostuk a  
szappannal, úgy nem célszerűtlen ajánlat BRAATZÉ,  
ki vékony szappanlemezkeket ajánl, melyek egy elő-  
zetes és egy utólagos mosásra elfogynak. Ilyenből a  
a gyakorló orvos különben is hordhatna magával néhány  
lemezket és elkerülhetné a magán házak kétes és nem  
ritkán bűdös szappanjait. Már complicáltabb BRAATZ  
azon ajánlata, hogy a folyékony szappant használva, ezt

Szappan a kéz mosásánál.
-----------------------------



olyan lábbal nyitható-zárható irrigator-üvegekben tart-suk, mint a vizet és oldatokat.

De nem érik be azzal, hogy a szappan lazítsa a hámot és az ehhez ragadó szennyet. Magát a szappant akarják a fertőtlenítés céljára fölhasználni olyképen, hogy valamely fertőtlenítő szert kevernek hozzá. A carbolszappan ennek a typusnak egyik igen elterjedt képviselője, és legújabban egy kolozsvári szappangyár készít ily célra szolgáló szappant. Nem bizonyos, sőt nem is valószínű, hogy a szappanhoz kevert akármilyen fertőtlenítő szer képes legyen a szappanozás ideje alatt a bőrön fészkelő és részben a hámba beágyazott micro-organismusokat elpusztítani. A fertőző csíroknak megölése ott helyben meddő vállalkozás; a szappannak nem is lehet ez a szerepe, hanem leginkább az, hogy azok eltávolítását segítse.

#### Suroló szappanok.

Ezen szempontból jó olyan szappankészítmény, mely durva, súroló alkatrészeivel a mechanikus tisztítás műveletét erélyesebbé teszi. Ily célból ajánlotta SCHLEICH a márványpor hozzákeverését a szappanhoz. 750 grm. házi szappanhoz, melyet 1500 grm. forró vízben old 7000 grm. márványport kever. A finom márványszemcsék szappanozás közben erősen surolják a bőrt, sőt sokkal erősebben, mint a hogy jó, mert a vékonyabb, érzékenyebb bőrt a márványpor szögletes, hegyes szemcséi föl is sebzik. A suroló szappan elve azonban nem vetendő el egészen és legújabban finomabb quarcz, avagy silicat-homokkal kevert szappant ajánlani. A kéz ily lesurolása a szappannal fölöslegessé teszi a kefével való dörzsölést.

#### Kefe a kéz megtisztításánál.

A kefének kiküszöbölését a kéztisztítás mechanizmusából pedig igen óhajtandó célnak kell mondanunk. Ha a kefe puha, nem dörgöl, surol eléggé, ha kemény, könnyen sérti a bőrt. Sőt

még egyebet is tehet — az apró sérülés helyén még fertőzheti is. A kefe, mely a szappanozás alkalmával fellazított hámot és szennyet lesurolja, ennek egy részét magába szedi és a kefe sörtéi közé annyi infectiosus szenny rakódhatik le, a mennyi egyszerre legalább egy sebész kezén se tenyészik.

Vagy minden alkalommal új kefe, melyet előbb forró vízben kifőztünk, nyújthatna tehát elegendő biztosságot, vagy pedig minden használat után kell a kefét kifőzni és a legközelebbi használatig valamely antisepticus oldatban tartani. Ezt így is teszik és a sublimátoldatban ázó kefe már többnyire kielégíti a lelkiismeretet. A sublimátoldatot is gyakrabban változtatni kell, mert ha soká ázik, illetőleg sokszor fertőzött kefét teszünk ugyanabba az oldatba, ennek sublimátja hatásfalanná válik az új és új fertőző anyagokkal szemben. De egyáltalában nem is képes a sublimátoldat a kefébe jutott zsiros anyagokon áthatolva a fertőző microorganismusokat előltni. A sublimátalkoholban ezenfelül a kefe sörtéje megpuhul. Csak a gőzben forralt kefe nyújt több garantiát, és mivel ez rövid idő alatt nem végezhető, az orvos, ki egymásután több sebet akar ellátni, sok kefével lássa el magát. Hogy akár egy kis vidéki kórházban dolgozó orvos mennyi kefével kell, hogy rendelkezzen, ha ily a kefék megbízhatósága iránt felállított igényeknek meg akar felelni, azt legjobban bizonyítja BRAATZ példája, ki egy nap, melyen három kis műtétet és néhány kötést végzett, sanatoriumában erre a célra 65 kefét használt el a mosakodásnál.

Ha pedig csak ily kefefogyasztás mellett lehet megnyugodni abban, hogy a kéz megtisztítására hivatott műveletnél a kefe nem fertőzi a kéz bőrét, akkor meg van adva azon törekvés jogosultsága, mely a kefét egészen ki akarja küszöbölni. Évek óta nem haszná-



lom többé a kefét. Bőröm annak surolását nem tűrte és akármilyen, még az új kefe használata után is szőrtüszőim megglobosodtak és elég gyakran kellemetlen genytüszők képződése akadályozott egy ideig a munkában. Ettől teljesen menekülni óhajtva, elhatároztam, hogy a kefét mellőzöm és inkább hosszabban tartó és gondosabb szappanmosással és dörzsöléssel pótolom. Nem tagadható másrészt, hogy igen sokan, talán a túlnyomó rész jól türi bőrének kefélését és ezeknek csak az ajánlható figyelmükbe, hogy a kefe igazi megbízhatóságáról a fent jelzett módon gondoskodjanak.

A köröm aljának kitisztítása, nem az egész mosdást megelőző időben, hanem a már nedves kéznél van helyén, a midőn a köröm aljának szennye is felázott és könnyebben eltávolítható. A hosszú köröm nem jó divat a sebésznél, de az egészen levágott sem az, mert itt ugyan a tisztítás nagyon meg van könnyítve, de másrészt hiányzik a körömperczek azon támasza, melyre a sebészi munka közben nem egyszer van szükség. Ha BRAATZ-ujabban az ujj ezen tájékának ellenőrzésére még kézi nagyítót is ajánl, a melylyel a netalán még ott levő, a mélyedésekben rejtőzködő piszkot jobban meg lehet látni, úgy ez nem árt, de túlterhelése a kéztisztítás amugy sem egyszerű műveletének.

Alkohol és æther  
a kéz megtisztí-  
tásánál.

Az alkohollal-mosást sem tartják általánosan elegendőnek a bőr fagygyus mázának eltávolítására. Aetherrel is lemossák és csak azután következik az alkohol. Ha a kézhez tényleg olyan erős máz tapad, mely alkoholra sem enged, az æther jól kisegít, de minden esetben az æther mégis fölösleges. Az alkohol külföldben jobb az æthernél a vizes bőr megtisztítására, mert az alkohol a vízzel jól keveredik. Hiszen nem szabad elfelejtenünk, hogy nemcsak az a kötelességünk, hogy a sebet megvédjük

a kezünk részéről érhető fertőzés ellen, hanem az is fontos feladat, hogy kezünket tartsuk oly állapotban, melylyel az őt érő fertőzésnek ellenállhat; a mindenképen zsirtalanított bőr pedig nagyon hozzáférhető a fertőző anyagoknak, annál inkább, mert a bőr könnyen reped. Beérhetjük azzal a mit a 70%—90% alkohol ily irányban tenni képes. Az alkohol elegendő mennyiségét egy kis csészén előkészítve tartjuk, a mivel csak azt akarjuk jelezni, hogy nem a használat pillanatában öntjük az üvegből a kézre vagy a vattára.

Az alkohol azon felül, hogy a hámot oldja, a szennyet mozgósítja, még kissé cserzi, zsugorítja is a bőrt és így az időközben, t. i. a műtét ideje alatti hámlást akadályozza és a bőrt is védi a fertőző anyagok betelepülésétől.

Az alkoholt és kali szappant együtt, a szappant egyenlő mennyiségű borszeszben oldva ajánlja a kéz megtisztítására MIKULICZ.

Szappan-spiritus  
a kéz megtisztításánál.

A szappanos spirituszban mosott kéz bőre jó sima marad, a szappannak egy finom rétege borítja a bőrt. A kéz bőrének ezen sikos állapota sem czélszerű akkor, midőn amúgy is sima felületű eszközöket kell jól megfognunk. De különben is annak a czélnek, a melyet alkohol és szappan szolgálnak, külön-külön alkalmazva jobban felelnek meg. Nem szabad szem előtt tévesztelnünk, hogy ezen anyagokkal nem előlni, hanem csak eltávolítani kívánjuk a fertőző organismusokat.

A kik ezzel be nem érik, azok a kéz megtisztításánál a bacteriumölő szereket

Antisepticumok a  
kéz mosásánál.

is igénybe veszik. Az az idő, a melyben LISTER legkiválóbb tanítványa, WATSON CHEINE a vizet és szappant fölöslegesnek és csakis a carbololdatban való mosakodást tartotta szükségesnek, már elmúltak. A mechanikus tisztítás elve győzött, de azért az antisepticumok



alkalmazásának is megmaradtak hivei is, és komoly javatai is. Lehet, hogy oly csírokat, melyek a mechanikus tisztítás elől elrejtöztek, a 3 % carbol, vagy 1 % sublimátoldat elpusztít. De akkor sem elegendő, hogy ezekbe az oldatokba csak belemártsuk és egy kis ideig benne hagyjuk kezeinket; hisz tudjuk, hogy ezen fertőtlenítő anyagok ily könnyen és gyorsan nem hatnak. Ha már használjuk a desinficiáló folyadékot, akkor ebben is mossuk, dörögöljük a bőr felületét.

Kalium hypermanganicum oldat, sublimin oldat kezek fertőtlenítésére.

Sőt ha már szüksége forog fenn a kézbőr ilyen desinfectiójának, jobb az erélyesebben ható antisepticumhoz fordulni. A kalium hypermanganicum e célra kitűnő 1: 100

1: 200 oldatban. Oly esetekben, melyekben komolyan fenforog a szüksége a kézinfecio mindenképen való kizárásának, pl. rövid idővel azelőtt láttunk el fertőzött sebeket, a kalium hypermanganicum oldata valóban megnyugvást nyújt. Ily esetekben, de csakis ilyenkor évek óta ezt alkalmazom; a barnára festett bőr felületét azután néhány csepp citromlével, néhány citromlemezzel tisztára mosom. Ujabban sokan ajánlják a *sublamint*, higanyulfatkészítményt, melyet azért mondanak jobbnak a sublimát-oldatnál, mert nem izgató még töményebb 2 % oldatban sem, vízben még jobban oldódik mint a sublimát és «mélyen», t. i. a bőrön át hat.

Ha mások a lysolt dicsérik vagy a lysoformot, mely 2—3% oldatban olyan, mint a szappan, nem támadja a bőrt és mégis desinficiálja, vagy egyéb újabb, vagy régibb antisepticumokat ajánlanak e célra, úgy ezzel ellenkezni nem szükséges. Bármely antisepticum jó, ha már előbb elvégezte a feladat derék részét a mechanikus tisztítás; egy sem jó, ha amaz elegendő nem volt. A kitisztított köröm aljának külön kitörlése jodoformgaze-val nyil-

ván szintén csak a kitörléssel használ, mert a jodoform ilyen állapotban és ilyen gyorsan ott nem képes el-  
őlni a microorganismusokat.

Az ujjak hegyének, mint a legkényesebb részeknek beecsetelése jodtincturával szintén divik. A jodtinctura tényleg megcserzi ott a bőrt és ha meg nem öli a bacteriumokat, legalább rögzíti.

Érdemes följegyzésre az is, hogy még nem veszett ki teljesen a kéz fertőtlenítésének eszközei közül a legelső, a SEMMELWEISS által használt chlormész sem. Amerikában divik a chlormész és a natron carbonicum keverékének használata, melyet a vízhez kevernek és ebbe a kezeket néhány perczig belemártják. Szabad chlorgázok fejlődnek, melyek fertőtlenítőleg hatnak a kéz bőrére.

A lemosott, fertőtlenítő folyadékokkal is ellátott kezét nem árt tiszta kendőbe törölni. Ha nincsen sterilizált törülköző, egy kis tiszta száraz vatta is jó: még ezzel a kézletörléssel is sok kerül le a kézről, a mi a vízben és folyadékokban rajta maradt.

Műtét közben a vértől, váladéktól vagy egyébtől szennyezett kezünket leöblítjük.

Kéz megtisztítása műtét közben.
------------------------------------

Minél gyorsabban öblítsük le. A vértől eléggé megtisztul forralt vízzel is. És egyébként a 1%<sub>co</sub> sublimátoldatban való leöblítés sem árt. Alkohollal ilyenkor lemosni azért nem jó, mert az alkohol a vért, váladékot meg-  
alvasztja, úgyszólván odaköti, csak a zsirtól csuszamlós kezét jó alkohollal letörölni.

Mindezen intézkedések sem képesek azonban minden esetre biztosítani a kéz csirmentességét. Van többé-kevésbé megtisztított és ily fertőző csiroktól ment kéz, de olyan, a melyért ilyen irányban kezeskedhetnénk, nincsen. A tapasztalat bizonyítja, hogy nem is lehet. Innen a törekvések, melyek a kéz bőrfelületét egyáltalában ki akarják rekeszteni a sebbel való érintkezéstől.



Keztyűk a seb-  
kezelésnél.

Próbálkoztak lakkbevonásokkal, de eddig olyan lakkburkolatot, mely vékony rétegben fedve a kezét, ennek és az ízületeknek mozgékony-ságát ne veszélyezné és maga meg ne repedjen, találni még nem sikerült. A keztyűk is erre a célra szolgálnak. Czérna, bőr- és gummikeztyűkkel tettek kísérleteket. A gummikeztyűnek az az előnye, hogy használat előtt akár erős fertőtlenítő oldatban áztatással, akár gőzzel csirmentessé tehető. A czérnakeztyűt forró vízben kifőzzük, a bőrkeztyűt 3 % carboglycerinben tarthatjuk.

És még sem érjük el a keztyűkkel a célt. Nemcsak azért, mert a műtét és a sebbel való bánás közben alkalmatlanok, a fogást, tapintást, eszközkezelést, fonálkötést nehezítik, hanem azért is, mert egyedül a gummikeztyű az, mely tényleg át nem enged semmit sem a bórról a sebhez, míg a czérnakeztyűk átázván, a bőr felől is szednek föl még szennyet és a seb felől is ilyen-nel telítődnek, úgy hogy folytonos változtatásuk szükséges.

Ez utóbbi körülményt némi tekintetben még előnyül is tudják be, mert minden levetett keztyűvel bizonyos mennyiségű, a bőr mélyebb rétegeiből elszabadult, leázott bacterium is távolíttatik el, melyek különben a sebbe juthattak volna. Legczélszerűbbnek tartják pedig az ily czérnakeztyűt nem a műtét, hanem az erek lekötésének és a varrásnak idejére, hogy ekkép a fonálnak a kéz bőrével való hosszabb érintkezését és ily módon való fertőzését elkerüljék. A gummikeztyű alatt a bőr rövid idő alatt elfárad és a gummikeztyűben való dolgozás, ha még oly finom is a gummi, nehézkessé majdnem lehetetlenné válik. Ha van a gummikeztyűnek értelme a sebkezelésben, úgy nem abban keresendő, hogy a sebet védjük meg a kéztől, hanem ellenkezőleg a kéz bőrét védjük meg a fertőzött sebek váladékától és ez így a következő seb kezelésének szempontjából

hasznos. Azt mondja KOCHER, hogy mosolyt keltett azon kijelentése, hogy nem a sebkezelés alatt, hanem a közti időben jó a gummikeztyű. Pedig tényleg így van.

Akkor jó, ha tisztátalan tárgyakhoz, testrészekhez, (végbél, hüvely) kénytelenek lévén nyulni, ilyen vizsgálódó czelokra óvjuk kezünket a keztyűvel. A gyakorló orvos, ki meg épen nem válogathat az alkalmakban és ki vidéken, hivatalos orvosi minőségben bonczolást is kénytelen végezni, ép a talán rövid időn belül szükségessé váló sebkezelésre tekintettel cselekszik jól, ha ily alkalommal gummikeztyűt használ. Magát és betegeit védi meg ekképen.

Mert kétféle dolog lehetetlen a gyakorló orvosra és a speciálista sebészre egyaránt.

Kéz távollattása a sebtől.
-------------------------------

Az a mit KÖNIG ajánl, hogy minden fogást a műtét és a seb kezelése körül úgy végezzünk, hogy a kéz soha érintkezésbe a sebbel ne jusson. A másik az, hogy az a sebész, ki műtétekkel foglalkozik, genyedő, fertőző sebekhez ne nyuljon. Az első kívánságot illetőleg KÖNIG ugyan arra hivatkozik, hogy neki már sikerült oly instrumentáriumot összeállítani, és ennek használatába úgy begyakorolni magát, hogy keze nem érintkezik a sebbel. Csak virtuskodás számba mehet az ily operálás és csak arra jó, hogy mutassa, miszerint nem szükséges állandóan, folyton bennjárni a kézzel a sebben. De bizonyos, hogy azt következetesen akarván keresztül vinni, a seb kezelésének technikája, tartama és néha még a kitűzött cél is kárt szenvedne. Pl. carcinománál, hol állandóan tapintó ujjainkkal kell ellenőriznünk a daganat határain túl az ép részeket — e révén elég sokat árthatunk és kockáztatunk.

A kéz teljes kirekesztése és a tulságos sok kéz között van egy józan közép út: a kevés kéz. Ez annyit is jelent, hogy kevés assistentia. Minél kevesebb a segéd,



annál kevesebb az eshetősége a seb fertőzésének és az már csakugyan a seb érdekében történik, ha az assistens keze sem magával a sebbel, sem a sebbe vitt eszközökkel, fonalakkal stb. nem érintkezik. Kevés segéd-  
del, lehetőleg csak egygyel közvetlenül a seb körül — erre nem árt, ha begyakoroljuk magunkat. A külön altató segéd szükséges, de a külön «instrumentáló» nem. Soha sem veszem igénybe. Lawson TAIT ezrekre menő nagy hasműtéteit egy-egy assistenssel meg egy ápolónővel végezte.

De nem lehet elvileg kimondani azt sem, hogy a genyedő vagy fertőzött sebekkel foglalkozó orvos friss sebhez ne nyuljon. A kéz tisztasága révén külön specialisták differentiálódása nem haladás.

Azt, hogy az orvos tartózkodik sebek kezelésétől akkor, midőn saját kezein, ujjain van genyedő lobo-  
sodás, pustula, ezt a beteg és az orvos saját érdekében egyaránt lehet kívánni. Seydel német sebész, ki néhány év előtt öngyilkossá lett azért, mivel ily gondatlanság miatt perbe fogták, valóban a saját és a beteg érdeke ellen cselekedett, midőn pustulás ujjával hasmetszést végzett, még ha nem is lehetett egyenest ennek betudni a már különben is peritonitises beteg halálát.

A kis szúrt vagy metszett sebet az ujjakon egy kevés collodiummal lehet fedni és egy reá húzott gummi-  
ujjal egészen izolálni; de már nagyobb genyedő sebekkel a kezeinken, jobb, ha távol maradunk a sebtől. Azt azonban még elméletnek se állítsuk föl, hogy a genyedő sebekkel foglalkozó orvos a friss sebek kezelésétől álljon el, a ki pedig műtéteket akar végezni, az genyedő sebet ne kötözzön. Mert ez az új specializálása az orvosoknak és a sebészeknek genyes és nem genyes sebek kezelésére, a betegek érdekének is árt és a kéztisztítás lehetőségének mai állása mellett gyakorlatilag nem is

indokolt. Mert nem minden csír, mely a kéz bőrén van, veszedelmes a sebre, csakúgy, mint a hogy a levegő csírai nem mind azok. Az, a ki sűrűbben foglalkozik sebekkel, esetleg genyedőkkel is, az természetesen több fertőző anyagot szedhet föl, de ilyen jobban is, gondosabban is mosakszik. A kézmosás bizonyos gyakorlatot igényel és a ki sokat gyakorolja, annál az alapos mosakodás már szinte automaticæ pereg le. Külön szertartásnak azonban a kézmosást feltüntetnünk nem szabad.

A túlzott óvatosságból csak annyit vonhatunk le, hogy a kezeket ne csupán akkor gondozza és tartsa tisztán az orvos, ha a sebet készíteni vagy ahhoz nyulni készül, hanem azon kívül is.

Ép ezen oknál fogva utólag, a midőn a műtéttel vagy a seb kezelésével elkészültünk, ép oly gondosan kell megtisztítani kezünket, mint előzetesen. Minél gondosabban mossuk, szappanozzuk, alkohollal ledörzsöljük kezünket a munka után, annál kevesebb marad ott abból, minek eltávolítása a sebészi munkát megelőzőleg oly nagy fáradságba kerül.

Időközben pedig a bőr ápolása, tisztántartása, kiegészíti azt, a mivel a kezét a sebkezelésre alkalmassá tesszük. Lanolin-glycerin keverékével jól bekenve és bedörzsölve esténként a kéz bőrét, azt hosszú időn át oly állapotban lehet megtartani, hogy a megtisztításával járó sanyargatást jól tűri. A repedezett, fájós bőrt nem tisztítjuk meg kellőképen, és bár minél rücskösebb, redvesebb a bőr, annál több bacteriumot tartalmaz, mégis éppen ezt a bőrt kiméljük a mosásnál, azért, mert a mosás mechanizmusa ilyenkor fájdalmas is. Ez a bőrápolás elhanyagolásának közvetlen ártalmassága a seb szempontjából.

Kéz bőrének gondozása a sebkezelés érdekében.
---



Külön intézkedések az orvos hajából, szakállából, szájából eredhető fertőzés ellen. Öltözet.

A kézen kívül még a sebbel érintkező egyének részéről egészben is oly tisztaságot követelnek, mely mellett a fertőző anyagoknak a sebhez jutása ki legyen zárva. Talán

ezen követelés sokban túlzás. Hogy nem csupán a kéz, hanem a karok is tiszták legyenek és ép úgy mint a kezek megmosassanak, az helyeselhető. Különösen nagyobb műtéteknél, hol, mint a hasüreg műtéteinél a kar egy része is érintkezhetik a sebbel, czélszerű, ha a mezítelen karokat is ép úgy megmossuk szappannal, alkohollal, mint a kezeket. Azonban hogy minden nagyobb műtét előtt a sebbel bántó személyzet egész fürdőt vegyen, már fölöslegesnek látszik, mert hisz úgy a műtőnek, mint segédeinek legtöbb testrésze teljesen kívül marad a seb érintkezési területén.

Az orvos szájától, orrától, hajától és szakállától is féltik a sebet. Bizonyos, hogy ez a félelem is nagyrészt túlzott. Hogy a nagy szakállban és sűrű hajban lehet olyan szenny, mely a sebbe hullva azt fertőzteti, tagadni nem lehet, de ezen fertőzési esélyt valami nagyra, sokkal nagyobbra, mint akár a levegőből eredhető fertőzést, tartani nem lehet.

A kinek aggályát az megnyugtatta, ha arcza elé gazeból készült fátyolt köt és fejét is betakarja, hogy ekkép a fertőzés ezen forrásait is elzárja, ám tegye, de azért ne nyugtalankodjék, hogy a gaze likacsain át azok közül a microorganismusok közül néhány mégis kiszabadulhat és reá hullhat a sebre.

Ebből rendszert csinálni, ezzel a szakáll- és bajúszkötővel újból szaporítani a sebkezelés készülékeit nem érdemes.

Specialis öltözetből elég a tisztára mosott és ha lehet gőzben sterilizált, térden alól érő vászon köpeny, esetleg gummikötény, melyek az orvosnak, a seb szempontjá-

bol nem egészen kifogástalan, rendes öltözetét a sebtől és környékétől izolálják.

Hogy a sebbel foglalkozók ne beszéljenek fölösleges dolgokat, az nem csupán a szájból eredhető sebfertőzés elkerülésének

Beszélés műtét és a sebkezelés közben.

szempontjából kívánatos. De gyakran kénytelen az orvos a műtét alatt és a seb kezelése közben is beszélni, ha azt akarja, hogy megértsék.

Az orvos kezeinek megtisztításával egészben azonos vagy legalább is nagyon hasonló

A sebet környező bőr megtisztítása.

az eljárás a műtégi hely vagy a seb környékének előkészítésére. Az fejtegetésre nem szorul, hogy a seb környékében a bőrön szintén vannak, a bőr-mázon tenyésznek microorganismusok és ezek között olyanok is, melyek a sebet veszélyesen fertőzhetik.

Igaz, hogy nem minden testrésze a betegnek olyan gyanús a fertőzés szempontjából, mint az orvos keze, de másrészt nagyon sok része van, mely még sokkal veszedelmesebb. Ez utóbbiakhoz tartoznak azon részek, melyek vagy bőven vannak verejtek- és faggyúmirigyekkel ellátva, minők a hónalj és lágyéktájak, vagy valamely testrész nyílásának környékében vannak, a hol az esetleg kiürülő anyagok állandóan szennyezik. Ilyenek a végbél, hüvely, húgycső környéke és még azok is, melyek hajjal, szőrrel fődve a mindennapi alapos megtisztításnak nem hozzáférhetők, minő a koponya és férfiaknál a szőrrel fődött arcz.

A hol van reá mód és idő, az előkészítő megtisztításnak legjobb eszköze a fürdő. Már egy-két nappal a műtét előtt meleg szappanos fürdő, ha lehet egynél több is, jól vezetik be a bőr alapos megtisztítását, melyet közvetlenül a véres beavatkozás előtt végzünk. A megtisztítás itt és a test minden részén, hol több-kevesebb szőr van, ennek leberetválásával kezdődik.



Ezt követi a meleg, lehetőleg forralt vízzel, szappannal való bőséges lemosás, ledörzsölés, alkohollal, ætherrel lemosás.

Legkivált az æthernek van nagy szerepe, különösen ott, hol mint a leberetvált fejbőrön, egészen vastag rétegekben van a már leválófélben lévő hám, zsír és temérdek bacterium. Az æther helyett a benzint, petroleum-æthert is használhatjuk.

A bőséges vízzel leöblített testrészt még a rendelkezésre álló antisepticus oldatok valamelyikével is megmoshatjuk és egyideig, míg a műtét egyéb előkészületei, narkosis stb. folynak, ilyen oldatba mártott vattaréteggel fődhetjük. A fertőző anyagokat a bőrön úgy is ártalmatlanná tehetjük, ha a bőrhöz rögzítjük, mit a bőr megkérgezésével érünk el. E célból ajánlják a bőrnek 1—2 % formaloldattal borogatását, Priesnitz alakjában, 24—48 órán át a műtét előtt. Oly műtéteknél, melyek tényleg gyanus területeken készülnek, ezen óvatosság is jó.

A seb izolálása  
környékétől.

Ha a főntemlített, a fertőzés szempontjából különösen gyanus test-, illetőleg bőrfelületekről van szó, a fertőtlenítő folyadékok alkalmazása még inkább javalt, és az is, hogy az ily folyadékokba mártott vatta vagy vászoncompressek a műtét egész ideje alatt borítsák a seb környékét. Nem csupán a közvetlen környékét a sebnek jó, ha elrekesztjük a sebtől. Tiszta kendőkkel, lepedőkkel jó ha a műtéti tért egészen körülrakjuk, sőt az egész testet is ily tiszta lepedőkkel fődjük. Ezeket helyben rögzítendő, némelyek egy-egy öltéssel odavarják a védő comprest a seb környékében a bőrhöz; talán ezeknek van igazuk és nem nekem, ki ezen igaz, hogy bajt nem okozó, de azért mégis brutálisnak látszó fogást nem követem. Mások a seb környékében a bőr hámját és a mi hozzátapad, megkötni akarván, ezen részeket jódtincturával

ecsetelik be. A jódtinctura a kívánt szolgálatot megteszi, de a bőrt is izgatja, utólagos lobosodást okozhat. A fertőzésre nagyon gyanús bőrnek jódtincturával beecsetelését mégis inkább ajánlani, mint ellenezni lehet.

Különös gondot igényel a seb környékének megtisztítása és tisztántartása a műtét alatt, ha a közelben valamely septicus, genyes, lobos folyamat van. Az ily üszkös, genyes részeket, ha másképp nem megy, előzetesen még thermocauterrel is megégetik.

Nagy nehézséggel jár a sebbel közlekedő testüreggek, pl. a gyomor, bél üregének előzetes megtisztítása. Az antisepticumokkal,

Nyákhártya felületek előzetes megtisztítása.

még a legenyhébbel, a bóroldattal sem lehet könnyedén bánni, mert a nyákhártya ugyan jobban tűri, mint az erőyes antisepticumokat, pld. a carbolt és sublimátot, melyek izgatják, de az enyhe antisepticum is felszívódik és bajt okozhat. A hashajtók és vízbeöntések, kimosások itt a legczélyszerűbbek. A nyákhártyákat sem alkohollal sem ætherrel tisztítani nem lehet, de nem is kell. A nyákhártyák természetes váladékát megszüntetni nincs is mód, ezzel, mint adott tényezővel, kell számolnunk.

Ha az, ki a beteget megmosdatta és előkészítette, maga is részt vesz a műtétben, kezét újból alaposan meg kell hogy tisztogassa.

Érintkezés útján a sebbe a kéz után legközvetlenebbül az eszközökkel vihető be

Eszközök fertőtlenítése.

a fertőző anyag. Kezdet óta erre is irányult a figyelem és ha LISTER azt kívánta, hogy az eszközök 5 % carbololdatban ázzanak a műtét és a sebbel való bánás egész ideje alatt, úgy ezzel az eszközökhöz tapadó fertőző anyagok elpusztítását vélte elérhetőnek. A carbololdat azonban erre csak bizonyos körülmények között képes: ha az eszközt előzőleg mechanice jól megtisztít-



tottuk és ha elegendő hosszú ideig ázik a carbololdatban. Ha az eszközt elébb nem tisztítottuk meg alaposan a hozzátapadó durva szennytől, vértől, zsírtól, genytől nem szabadítottuk meg, a carbololdat nem képes arra, hogy az eszközön tapadó fertőző organismusokat elölje, már azért sem, mert a vizes oldata a carbolnak ezek zsíros burkán át sem hatol.

Carbol és egyéb antisepticumok az eszközök fertőtlenítésére.

A carbol egyáltalában nem hat oly gyorsan, hogy az oldatba való belemártás már biztosítsa a fertőző csírok elpusztulását.

A carbol hatásának kifejtéséhez hosszabb, legalább 20—30 percnyi idő kell. Nem jobbak e tekintetben, illetőleg nem célszerűbbek az eszközök fertőtlenítésére az egyéb erélyes fertőtlenítő szerek sem, mert ezek nagyrészt, pl. a maró higanyt ezen alkalmazásból még kizárja az is, hogy a fémeszközöket megmarja. Ha már fertőtlenítő oldatot akarunk eszközeink csírmentességének biztosítására használni, erre mégis a carbololdat a jelzett föltételek mellett a legjobb.

Eszközök fertőtlenítése magas hőfokkal, forró vízzel.

De teljesen nélkülözhető minden antisepticum, ha az eszközöket oly hőfoknak tesszük ki, a mely a microorganismusokat

biztosan elpusztítja. A víz forrpontja ez a megfelelő hőfok és a forró vízben kifőzött, illetőleg egy ideig, 10—15 perczig forró vízbe elhelyezett eszközök fertőző anyagtól megszabadítottaknak tekinthetők. A forró víz — nem az igen meleg, hanem a valósággal forró víz — erre a legalkalmasabb, mert a gőz is ugyanilyen szolgálatot tesz, de benne gyorsan megrozsdásodnak az eszközök. A száraz meleg is, ha nagyfokú, jó az eszközök fertőtlenítésére, de a száraz hő a fémeszközöket gyorsan elrontja.

Sőt a forró víznek is meg van azon hátránya, hogy az eszközöket megrozsdásítja. Ezen úgy iparkodnak

segíteni, hogy 1—2% natrium bicarbonicumot kevernek hozzá. De ez sem akadályozza meg egész biztosan a rozsdásodást és jobb e célra a LÉVAI által ajánlott natronlug, a natrium hydrooxydatum depuratum, melyből keveset ( $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ %) kell a vízhez keverni, mielőtt az eszközöket beleteszszük.

Az ekkép megtisztított eszközöket egy ugyancsak tiszta alkohollal jól kitörölt, vagy kevés alkohol meggyújtása által kimelegített táltra, vagy száraz, sterilizált ruhára teszszük. A már használt eszközt vagy tiszta forrált vízzel lemossuk, vagy ha műtét közben fertőző anyagokkal érintkezett, félre teszszük. Nem célszerűtlen az sem, ha, kivált hosszabb műtét alatt, az eszközök gyenge carbolooldatban áznak.

Eszközök elhelyezése a műtét alatt.

Az eszközök gyors kihevítésére némelyek által ajánlott azon mód, hogy a porcellán táltra elhelyezve és alkohollal leöntve ez utóbbit meggyújtják, nem felel meg a célnak, mert tudvalevő dolog, hogy az alkohollángnak is a csúcsa és a külső u. n. burka hevít, a láng fenekén, ott, a hol az eszközök vannak, még akár a kezünket is ott tarthatnók. Egyes eszközt, pl. tűt, sondát, kést a spiritus láng csúcsába tartva, vagy egy kevés alkoholtól nedves vattába csavarva és ezt meggyújtva igen is kihevíthetünk. A rögtönzésnél ez is jó, bár az eszköznek nem használ.

Eszközök kihevítése alkohollángban.

Az ismételt kifőzés alatt az éles eszközök, különösen a kések szenvednek és néhányszor kifőzelve nem csak élüket veszítik, de anyaguk is megváltozik és a köszörülést sem állja oly jól. Késeimet kimélni akarván, azokat jól megtisztítom és használat előtt nem főzöm ki, hanem alkohollal jól le-dörzsölöm. A fényes, vakrozda nélküli felületen fertőző csír nincsen.

Éles eszközök, fecskendők megtisztítása.

Külön figyelmet igényel a fecskendő is. Ujabban



egészen fémből, üvegből és szétszedhetően construálják, a mi a kifőzésnek legjobban felel meg. Az üvegalkatrészű fecskendőt előbb kell a vízbe tenni és ezzel együtt fölmelegíteni, mert különben könnyen megreped. A fecskendők dugattyúját vagy egészen fémből készítik, vagy asbestből, duritból, melyek kifőzhetők, ámbár a dugattyúra használt bőrt is lehet formalinban áztatással úgy keményíteni, hogy a forró vizet jól tűri.

Aseptikus eszközök.

Nagy haladás, hogy az eszközök már úgy készülnek, hogy a fertőtlenítésnek minél kevesebb teendője legyen, mert a feladat egy részét megoldja az eszköz mechanikus megtisztítása. Síma eszközök, fémnyelű és egészen egy darab fémből készült kések, szétszedhető ollók és fogók, síma, legömbölyített felületek lehetőleg rovátkák nélkül, és minden nickelkel befuttatva, hogy már az eszköz kifogástalan, folt nélküli fényéből föl lehessen ismerni és így ellenőrizni az eszköz tisztaságát és ezzel többnyire azonos csírmenteségét.

Minden régi eszköz módosításának ma egyik fő-célja és minden új eszköz szerkesztésének egyik főfel-tétele, hogy a mechanikus tisztításnak jól hozzáférhető legyen. Az érfogók rovátkáit kiküszöbölni nem lehet, mert az eszköz célja, az ér megfogásának biztosítása ezt kívánja. E rovátkák kitisztítása pedig igen nehéz; kivált ha már beleszáradt a vér, áztatással, nagyon erős kefé-léssel sikerül. De a közönséges kefe a vakrozsdát innen nem veszi ki és azért én évek óta fém-, rézkefével tisztítom e rovátkákat. A fémkefe egyáltalában leveszi a vakrozsdafoltot is, sajnos a gyarló nickelezést is. Az eszközök jó nickelezése szintén nagyon értékes tényezője a tisztántartásnak. Jó nickelről minden szennyet jól letisztíthatunk. Jó nickelt a fémkefétől sem kell féltetni.

Az eszközök karbantartásának egyik fő-kulcsa az, hogy azokat használat után kell vízzel, szappannal, esetleg alkohollal jól megmosni, tiszta állapotban félre tenni. Nem szabad, abban bízva, hogy a kifőzés úgy is fertőtleníti majd a használat előtt az eszközt, ezt a megtisztítást elhalasztani.

Eszközök karban-  
tartása.

Az eszközök fertőtlenítése kapcsán kell szólni magáról a fertőtlenítő eszközről is.

Eszköz-sterili-  
sátor.

A főelőnye, hogy egyszerű. A közönséges főző vasfazék, melybe annyi vizet teszünk, hogy a belerakott eszközöket elborítsa és a melyre jól illő födelet teszünk, hogy a víz hamarabb forrjon. Semmi különös szerkezettel ennek az eszköz-sterilisatornak nem kell birnia. Az már csak kényelmesség dolga, hogy a kis ládaszerű edényben még egy külön sodronykosár van, a melybe az eszközöket rakjuk és a melylyel együtt, a kifőzésre szükséges idő — 10 percz — elteltével, kiveszszük.

Mindenki készíttethet ilyen kis, lábakra állítható fémszekrényt és abba egy drótkosarat, alája egy jó erősen égő spirituszlámpát és kész az eszközsterilisátor, melyet mindenüvé magával vihet. Az eszközök «sterilizálása» kell, hogy elveszítse azt a különös nimbust, melylyel ma még a gyakorló orvosok egy része reátekint és kell, hogy a köztudatba menjen át, hogy az nem egyéb, mint a mindenkinek és mindenkor hozzáférhető kifőzés.

De ép azért, mert az eszköz megtisztítása ily könnyű, súlyos felelősség terheli az orvost, ha akár csekély beavatkozáshoz is, nem kellően előkészített eszközt használ. A sonda alkalmazása ily irányban még ma is sok kívánni valót hagy. Ezen eszköz kellő megtisztítására még ma is kevés gondot fordítanak. Nem ritkán látni azt, hogy a friss sebbe viszik bele minden lehetőbb megtisztítás nélkül a zsebtárczából kivett és



nagyon kétes előéletű kutatást, eldöntvén ezzel nemcsak a sebnek, hanem a sérült egészségének is sorsát.

A sebző eszköz befolyása a seb gyógyulására.

A régi bécsi iskola megkülönböztetése, mely a sebeket «tisztá» és «nem tisztá» sebekre osztotta a szerint, a mint éles vagy nem éles eszközökkel ejtettek és mely ezen szempontból indulva ki, még az ollóval vágott sebet is mint zúzottat, nem tisztának minősítette, ma már elavult. De azért még sem tagadható, hogy a símára metszett sebek jobban gyógyulnak, mint a műtét alkalmával nyomott, zúzott sebek. Nem a «tisztaságon» múlik e különbség, hanem azon, hogy a símára metszett sebfelületek szövetei életképességükben kevésbé szenvedtek, úgy az összetapadásra, mint a sarjadzásra inkább alkalmasak, a netalán behatoló fertőzéssel szemben pedig ellentállóbbak.

De ezenkívül is lehet még ma is a sebző eszköz szempontjából megkülönböztetni a sebeket. A műtéti sebek és a baleset folytán keletkezett u. n. traumás sebzések, még ma is különböznek a gyógyulást illetőleg, sokszor csak azért, mert a sérülést okozó eszköz viszi bele a fertőzést a sebbe. Ha az ily sebeket LISTER már eleve fertőzött sebeknek tekintette és oly elbánásban részesítette, minőt a fertőzött sebeknél általában szükségesnek tartott, úgy ezt következetesnek kell mondanunk. Nem áll ugyan itt sem az elméleti logika és igen sok traumás seb nem fertőzött, de mindenesetre olyan, melylyel szemben a gyanú és az óvatosság jogosultak.

Az élesen vágott, metszett sebek ez irányban még a legkedvezőbbek; a sértő eszközzel bevitt fertőző anyagot még a sérülést követő vérzés is kimossa. A leggyanusabbak a szúrt sebek, melynél a kis nyíláson behatoló, esetleg fertőzött eszköz mélyre beviszi a

fertőzést, a honnan az aránylag csekély vérzés sem öblíti ki.

Különösen a testet borító ruhán át történő ily sebzések veszedelmesek a fertőzés szempontjából, mert a ruhából viszik be az ott bőven tenyésző, fertőző anyagokat. Ezért is ártatlanabbak a lemeztelenített testrészeket érő kardpárbaj sebek. Viszonyaink között a párbaj-orvoskodás is nem ritkán feladatát képezvén az orvosnak, már nemcsak saját eszközeinek, hanem még a fegyvereknek fertőtlenítését is megkívánják. Főlöszleges azok után, mit az eszközök fertőtlenítéséről tudunk, bizonyítani, hogy a kardoknak carbolvízbe mártott vattával letörölése — ez a többnyire divó fertőtlenítés — nem vehető komolyan. Ha már valamit tenni akarunk, úgy sokkal józanabb, ha alkoholba mártott vattával töröljük jó erősen végig a kard pengéjét; az alkohol legalább a tapadó, durvább szennyt leviszi, a carbolvíztől józanul még ezt sem várhatjuk.

Békében és háborúban egyaránt veszedelmesebbek a lőtt sebek a fertőzés szempontjából is azért, mert a lövedékek is ruhaszövet-czafatokat visznek be a sebbe. Míg maga a golyó vagy serét a sebet nem fertőzi, a messziről jövő új puska lövedék röptében még annyira föl is melegszik, hogy rajta fertőző csír már nem is maradhat, addig a testet borító ruhából már vihet magával bőven ilyen csírokat a sebbe. És tetézi a bajt az, ha avatatlan kéz megtapogatja, megnyúkálja vagy megszondázza a sebet.

A hevenyészett kutatás helyett czélszerűbb — ha egyáltalán szükség van reá — kellően előkészített instrumentáriummal bőven feltárni a traumás sebet. Ha egyáltalában szükség van reá; mert az sem tagadható, hogy az eszköz fertőtlen voltában is bízva, ma ilyen sebeknél, de egyáltalában is könnyebben nyulunk az



eszközhöz és a nagy sebektől sem félünk, hol kisebbel is beérhetnők.

Régebben a hideg, sülyedési tályogokat csak égető eszközzel vagy étető pastával merték felnyitni, ma a jól megtisztított kés teljesen megbízható. A subcután metszéseket és szúrásokat is fölváltották a széles föltárások. Inkább fölmetszük a mellkast és a hasüreget, mint szúr-csapoljuk. A tiszta kés valóban kevesebb bajt okozhat a fertőzés szempontjából, mint a nehezebben fertőtleníthető troikart.

De ha ennek jogosultságát el is ismerjük, még sem szabad szem elől tévesztenünk azt, hogy a nagy seb nagyobb részt jelent a szervezet épségén, melybe nem csupán az eszköz útján juthat a fertőző anyag. És ha sok esetben nem is vallja kárát a bátor metszéseknek a beteg, ez nem kárpótlás és nem megnyugtató annak, a kit mégis bajba dönt. Tehát a fertőtlenített eszközzel kezünkben is gondoljunk arra hogy: nec ultra.

Vérzéscsillapításnál és varrásnál használt fonalak fertőtlen voltak.

Nemcsak minél behatóbban, hanem minél tartósabban is érintkezik valami a sebbel, annál nagyobb az általa esetleg okozott fertőzés veszedelme. Ezért oly nagy a vérzés csillapításánál és a sebek egyesítésénél, összevarrásánál használt anyagok, fonalak fertőtlen voltának jelentősége. A seb zavartalan gyógyulása szempontjából természetes, hogy előnyben van olyan leköttő és varróanyag, melyet onnan eltávolítani nem kell, mert mint szerves anyag a sebben szétesik, illetőleg a sarjak által megemésztetik, vagy mondjuk, hogy «felszívódik».

A sebben felszívódó fonálanyagok.

Minden módosítás daczára, a birkabélből készült hegedűhúr, a catgut maradt meg ilyen anyagnak. A marha aortájából, az iram-szarvas inából, a känguru farkából készült fonalak — bár szintén használhatók és használtattak

is az erek lekötésére — nagyon világos okokból nem állhatják a catguttal a versenyt. Igaz, hogy az aorta is, az in és a fark is eredetileg nem oly tisztátalanok, mint a bél, a melyből a hús készül és így megtisztításuk, illetőleg fertőző anyagoktól megszabadításuk, nem oly nehéz feladat. De másrészt egyik sem oly simulékony, egyik sem oly könnyen beszerezhető és ennek megfelelően nem oly olcsó, mint a catgut, melyet tetzés szerinti vastagságban, hosszúságban és mennyiségben kaphatunk.

Csak arra kell nagy gondot fordítanunk, hogy a catgutban rejtőző fertőző csírokat — és ezek között a fölöttébb veszedelmes an-

Catgut megtisztítása és praeparálása.

thraxbacillusok is lehetnek — kipusztítsuk. Sem forró vízben, sem gőzben ez nem lehetséges, mert a catgut ezekben megfő és alaktalan tömeggé olvad össze. Száraz, 140° hevített levegőben a catgut csirtartalma elpusztul ugyan és kellő óvatosság mellett az anyag maga sem romlik, de az eljárás nagyon bonyolódott.

A régi carbololajos catgut teljesen megbízhatatlan volt, mert a carbololajban jól tenyésznek a microorganizmusok; a chromsavas olajban a catgut megmaródott és használatkor szakadt. A juniperus olajban hónapokig állott catgut megbízható ugyan, de használat előtt a juniperust el kell távolítani, mert a szövetek közé jutva esetleg izgatja; ezért az ily catgutot használat előtt 10/100 sublimatalkoholba kell tenni.

A sublimatalkohol különben is a legjobb anyag a catgut előkészítésére, és az orvos, ki maga akarja készíteni a catgutot is, ezzel az eljárással ér legkönnyebben célzt. Kis üvegcsőre vagy üveglapra göngyölve föl a nyers catgutot, azt tiszta üvegedénybe helyezzük és ætherrel leöntve ebben 24 óráig állni hagyjuk azért, hogy a zsirtartalmát kivonjuk.

Sublimat-catgut.



Az æthert leöntve helyébe sublimatalkokolt töltünk, melyben

1 rész	sublimat
80 rész	alkohol abs.
20 rész	destillált víz

van és melyet ugyancsak 24 óra múlva frissel cserélünk föl. Kétszer ismételve e felöntést, a catgutot fertőző csiroktól megtisztítottnak vehetjük és most már tiszta alkoholban tehetjük el, vagy akár a sublimat-alkoholban tarthatjuk.

Használatnál legjobb csak annyit vágni le belőle, a mennyi egyszerre szükséges; ezért oly üvegedényekben helyezzük el, a melynek tetején levő nyílásból lóg ki a catgutfonál vége, ezt meghuzva a kellő hosszúságú darabot levágjuk.

Ugyanígy készül azon catgut is, mely a gyárakból kapható és ez is oly üvegekben kerül forgalomba, melyek gummidugóján át a fonál vége kilóg és tetszésszerű darabokban kihuzható.

A sublimatalkoholcatgut a legmegbízhatóbb azért, mert fertőtlen is, eléggé erős és mégis eléggé puha, felszívódása is olyan, mint a minőnek kívánjuk, ezenfelül az alkoholsublimatban készített és tartott catgut nem is izgatja e sebet.

Jod-catgut.  
Cumol-catgut.  
Formalin-catgut.

Vannak ugyan még más præparálási módjai is a catgutnak, melyeket szintén dicsérnek. Ilyen a jódcatgut, melyet jódjókálioldatban áztatnak két órán át és mely ez után megbízhatóan tiszta, jó, erős ligatura-anyag. Jodoform-ætherben, cumolban ázott catgutot is ajánlanak. Jól desinficiált és jó erős catgut az is, melyet formalinban főznek, de ezen fertőtlenítés a catgut felszívódásának rovására megy és az így készült catgut csak úgy válto-

zatlanul megmarad a seb szövetei között, mint a selyem és hónapok múlva is ott található. Jó ötletnek mondható THOMALA-é, ki formalin-gelatinába mártja a catgutot. A sebben a gelatina feloldódik, a formalin felszabadul és desinficiálólak hat.

Egyedüli hátránya a selyemfonálnak a Selyemfonál. sebben szétmálló catguttal szemben épen az, hogy mint idegen test ott marad, vagy esetleg a szövetek között tova is vándorol. Minden más tekintetben fölötte áll. Már mindjárt abban, hogy a sebészi használatra könnyebben és megbízhatóbban előkészíthető. A selyemfonalat forró vízben kifőzés által, épen úgy mint az eszközöket, a fertőző csiroktól meg lehet szabadítani. A különbség csak az, hogy ez a kifőzés több időt, 2—3 óráat vesz igénybe, mivel a sodrott fonál mélyedéseibe befészkelődött microorganismusok kipusztítása ily behatóbb főzést igényel.

Nagyobb bizonyosság kedvéért az így kifőzött selymet még sublimatoldatban is el lehet helyezni. Azt is meg lehet tenni, hogy a már egyszer hosszasan kifőzött selyemfonalat minden műtét előtt újból kifőzzük, de már csak annyi ideig, mint az eszközöket, mert az ismételt kifőzés mégis elrontja a fonalat.

Még kevésbbé támadja a selyemfonalat a gőzben való fertőtlenítés, a midőn a fertőtlenítés után kiszárad és száraz állapotban kerül használatra. Ily gőzfertőtlenítés többször is ismételhető; ilyenkor nem az eszközökhöz, hanem a kötőző anyaghoz a gőzsterilisatorba rakjuk a selymet és ez a fonálnak nem árt.

Egészen eredeti módot talált ki SCHLEICH arra, hogy a selyemfonalat eltegye és egyuttal állandó csírmენტességéről meggyőződjék. Magába a forralás által csírmენტessé tett folyékony tenyészelatinába teszi el a selyemfonál-tekerceset. Ha a tenyészelatina el nem folyó-



sodik és meg nem zavarodik, ez biztos jele annak, hogy a selyemfonál tisztasága teljes és használat előtt csak bele kell mártani a forró vízbe, hogy a gelatina leolvadjon.

A selyemfonál megbízhatóságára nagy szükség van, mert a legelterjedtebb és legczélszerűbb varró anyag, és fertőtlen voltának nagy jelentősége tetőfokra emelkedik akkor, ha mély, a sebbe elsüllyesztett varratokra használjuk. A fertőző csiroktól ment selyemfonál csak úgy zavartalanul megmarad és ép oly kevésbé zavarja a seb nyugalmat, mint a catgut. Nem szivódik föl, nem oszlik fel ugyan, hanem a szövetek közé benő, mintegy betokolódik. Kivételek azok, melyekben ezen hozzákötött várakozás cserbenhagy és a fonál mégis bajt okoz.

#### Fonálgenyedés.

Ha genyedést indít meg a selyemfonál, kétségtelenül nem volt teljesen fertőző csiroktól ment alkalmazása idejében, vagy pedig utólag a sebben, a seb környékéből juthattak hozzá és fészkelődtek belé fertőző anyagok, melyek azután ott tenyészve, szaporodva, a genyedést néha hónapok múlva is megindítják.

Ha a felületes varratra használt fonál mentén indul meg a genyedés, és a pirosság, duzzadás a varrási likak körül ezt jelzi, úgy gyorsan el kell távolítanunk a fonalat. A mély varratoknál ez persze bajos, azért is, mert később jut tudomásunkra a fonál által okozott baj, néha már csak akkor, midőn begyógyult a seb és csak a fonálgenyedés által okozott tályog áll előttünk. A tályog megnyitásával a fonál is vagy annak egy része kiürül, míg a benmaradt részek ismételt tályogképződésekre vezethetnek.

De néha genyedés nélkül is nyugtalanodik a selyemfonál és tova vándorol. Ennek okát megállapítani alig lehet.

A selyemfonálon kívül a czérnát is használják. A finoman sodrott czérna, melyet ép úgy lehet a sebkezelés céljára előkészíteni, mint a selymet, éppen olyan jó is kellene, hogy legyen, azonfelül még sokkal olcsóbb is. Mégis sokan, a kik megpróbálták, ismét a selyemre tértek vissza.

Jó készítmény a celluloid-selyem. A celluloiddal bevont sima fonálba a sebváladék be nem ivódhatik, esetleg ott benrekedt fertőző csírokkal nem érintkezhetik. Ugyanilyen a celluloidinnal impregnált czérnafonál, szintén sima, nedvet nem szívó, nem foszlik szét, ki lehet főzni, gőzben sterilizálni és sublimátban is el lehet tenni.

Vannak híven kitartó pártolói a silk-wormgutnak — a selyemhernyó beléből készült fonálnak, mint varróanyag. Ez tudvalevőleg úgy készül, hogy a megnőtt selyemhernyót a begubózás előtt ecetsavba mártják és a fejet mintegy kupakot lecsipve, a «beleit», illetőleg a selyem nyers anyagát tartalmazó összes mirigyeket, mint valami galandot kihúzzák. Ez nagyon erős, szívós anyag, mely még erősebb mint a selyemfonál, de a mely mégis a sebben, úgy mint a catgut, szétesik, felszívódik. Külön még úgy készítjük elő, hogy ætherrel kiszáritva forró vízben, vagy sublimatoldatban kifőzzük és ugyanilyen oldatban elteszszük. A silkwormgutnak azonban az a hibája, hogy rövid, mert végei már nem használhatók, csomózásnál pedig gyakran eltörik.

A varrásra használt fémsodronyok, ezüst, és újabban aranydrót is könnyen tisztíthatók meg, ha úgy mint a fémeszközöket, forró vízbe rakjuk. Ezen anyagok alkalmazása szűk térre szorul; leginkább oly üregekben végzett műtéteknél, hol, mint pl. a hüvelyben, a fonálvarróanyag csakhamar teleszívódik ezen üregek váladékával, a mely itt bomlásnak is indul, míg a fém-



sodronynál ezen kellemetlenség ki van zárva. A fém-sodronynak egyébként még különösen a csontok összevarrásánál veszik hasznát, a merevebb anyag jobban illeszkedvén ott a technika igényeihez.

#### Varrás technikája

A varróanyag sokfélesége, megbízhatósága és alkalmazkodása a sebészi technika különböző igényeihez a varrást a sebkezelés fontos alkatrészévé avatta. De maga a varrás technikája is sokban és előnyösen módosult és fejlődött. Minthogy nem kell féltelnünk a varróanyag lobra izgató, fertőző hatásától a sebet, úgy a varrat alkalmazását, mint a varróanyag behagyását illetőleg sokkal szabadabbak vagyunk.

A varrat ugyanis egyik főtenyezője a seb gyors gyógyulásának, a per primam összeforradásnak. Ha a sebfelületeket a varrattal egymáshoz illeszthetjük, az utóvérzés és a fertőzés által nem zavart sebfalak össze is tapadnak. Sokkal inkább számíthatunk még oly sebfelületek összevarrásának lehetőségére, melyeknél a feszülés igen nagy, mert nemcsak szélesebb, nagyobb szövetrétegeket foghatunk a varrathoz — *fesztelenítő varratok* — hanem még külön bemetszéseket is ejthetünk, melyek a sebszélek feszülését enyhítik és a maguk részéről is elég gyorsan gyógyulnak.

#### Szűcsvarrat. Csomós varrat.

A varratok közül mind jobban előtérbe nyomul a szűcsvarrat, mely a sebfelületek együvé illesztésére a legalkalmasabb is. A varró fonalat az első csomózás után nem vágjuk el, hanem odébb öltve huzzuk át a sebszéleken és folytatjuk az öltéseket addig, míg a sebet teljesen be nem zártuk, falait az egész vonalon a tova futó fonállal össze nem húztuk. Ép azért, mert arra számíthatunk, hogy a sebfelületek zavartalanul összetapadnak, hogy sem utóvérzés, sem genyedés nem teszi szükségessé a varratok utólagos fellazítását, azért szorítja ki a szűcsvarrat a csomós

varratot. Ez utóbbinak az volt egyik előnye, hogy ha szükség esetén egy helyen meg is oldották a sebváladék kibocsátása végett, a sebszélek többi részén megmaradhatott, míg a szücsvarrat megoldása után az egész vonalon ellazult.

Ma, midőn minden tankönyv a szücsvarrat czélszerűségét emeli ki, talán nem tilos arra utalni, hogy ez is Kovács tanár iskolájából indult világgá. Valósággal a mai rationális sebkezelés legspecziálisabb varratának lehet mondani a szücsvarratot, mert majdnem kizárólag ezt lehet alkalmazni a szintén csak a fertőzésmentes varróanyaggal végezhető *mély*, úgynevezett *elsülyesztett* varratoknál.

Ha oly módon akarjuk egyesíteni a sebfelületeket, hogy annak egyes mélyebb rétegei pontosan illeszkedjenek és se vérfelgyülemlésre alkalmat adó és így a genyedést is előmozdító vak-tér, úgynevezett «holt üreg» ne maradjon és utólag se csúszszanak el egymástól, ezen mélyebb rétegeket *elsülyesztett* varratokkal rögzítjük egymáshoz. Így rögzítjük szintén a hasfal összevarrásánál az átmetszett hashártya széleit, hogy ezek külön gyógyuljanak össze és ne türemkedjenek a sebfalak közé, ekkép megakadályozván ezek összetapadását és alkalmat szolgáltatván az utólagos hasfalsérv képződéséhez. Ezen varrathoz is a szücsvarrat a legczélszerűbb és ha a hashártyát összevarrunk, mindjárt folytathatjuk fölfelé az izomrétegek külön összevarrását — *réteges varrat* — ugyancsak ily *elsülyesztett* szücsvarrattal, míg végül a bőr széleit is külön szücsvarrattal huzzuk össze. Bent marad az *elsülyesztett* varrathoz használt fonal a sebben és nem zavarja annak gyors összeforradását. Csak ha az *elsülyesztett* varratot igen erősen meghúzva, a közbefogott szövetrészeket úgy stranguláljuk, hogy ezek el is hálnak,

Elsülyesztett varrat. Réteges varrat
---



akkor ezen elhalt szövetek kiküszöbölése zavart okoz és hátráltatja a seb gyógyulását. Különben az elsüllyesztett varrat kevésbé veszélyes még a fertőzés szempontjából is, mint a felületes, a bőrt átható varrat.

Felületes varratok  
genyedése.

Tapasztalati tény, hogy a leggondosabban elkészített varróanyag mellett is genyedést megindító fertőzés lehetséges, még pedig épen a varrási likban, illetőleg csatornában — sőt kizárólag ott, úgy hogy a fonálgenyedés már egészen megszokott kísérője a seb különben zavartalan, gyors gyógyulásának.

Kétséget nem szenved, hogy ilyenkor nem közvetlenül a fonál maga az oka a fertőzésnek, hanem az a körülmény, hogy a tű is, meg a fonál is a bőrnek mélyebb rétegeiből, melyek az alapos tisztítást elkerülték, és melyekben még mindig maradtak fertőző természetű microorganizmusok, ezeket a szűrési csatornába bevisszik, belesodorják és azok itt a fonálmentén érvényesítik hatásukat és kisebb-nagyobb genyedéseket okoznak.

Bőr alatti varrat.

De mivel ez a genyedés nem mindig hátrálódik a szűrési csatornára és mivel tényleg a gyógyulást mégis elhúzza, azért oly varrási mód a célszerű, mely a bőr külső felületét egészen elkerülve hozza össze a seb széleit. Ezt teszi a bőr alatti varrat, melynek alkalmazása nem nagyon hosszú és nem főfölkötébb tátongó azaz feszülő sebszéleknél igen célszerű. Évek óta minden alkalmas esetben végzem. Nem a bőrbe, illetőleg kívülről a bőrön át szúrjuk a tűt, hanem a seb szélén a bőr alatt, a bőr színével párhuzamosan, mintegy a bőr alá öltünk be és a mondhatnók vízszintesen vezetett tűvel kihúzza a fonalat, a tulsó oldalon ugyancsak így be- és kiöltünk. Itt is továbbadó a varrat és mire a seb végére ért, a fonál két végét meghúzzuk, a sebfelületek szorosan egymáshoz fekszenek

és a fonál két végére, melyet a sebzugokban kivezetünk egy-egy kis gaze-darabot kötve, illetőleg a fonál végeit ilyenre jól felgöngyölgetve a varrat mindaddig ott marad, míg eltávolítását a seb előrehaladt gyógyulása meg nem engedi. A fonál eltávolítása pedig itt nagyon könnyű; csak elvágjuk szorosan a bőr színén az egyik végére kötött gaze-csomagocskát és a másik végét fogva az egész fonalat egyszerre kihúzzuk.

A varró fonál eltávolítása.

A varrófonál eltávolításánál ugyanis általában ügyelni kell arra, hogy a seben, illetőleg a bőrön kívül levő rész a szúrási csatornába ne kerüljön és esetleg reátapadt szenny oda be ne sodortassék. Azért a szűcsvarratnál is úgy vágjuk el az eltávolítás alkalmával a fonalat, hogy csak azt húzzuk ki, a mi a sebben benn volt. A bőr alatti varratnál ez az óvatosság is fölösleges, mert a bőrön kívül semmi sincs.

A varrat eltávolításának idejére általános szabályt fölállítani nem kell. Ha a varrat feladatát jól teljesítette és a seb összeforradt, a varróanyagot, melyhez hozzáférünk, eltávolíthatjuk. Ha catgutot használtunk a felületes, a bőrt összehuzó varrásra, ezt eltávolítani nem is szükséges, mert a catgut ott, a hol a bőr szintjén a levegő és a szövetnedvesség hatása érvényesül, elkorhad és lehull. A selyemfonalat néhány nappal a seb begyógyulása után távolítjuk el; ha nem feszülnek a sebszélek, előbb, ha igen, később. Ha a szúrási csatorna genyed, a fonalat azonnal eltávolítjuk. A fém-sodronyt hosszabb ideig hagyhatjuk ben, sőt ép azért is alkalmazzuk, hogy hosszabb időn át maradhasson helyben.

Teljesen mellőzni akarja a varró anyagot a sebszélek egyesítésénél az újabban Michel párisi sebész által ajánlott kis szuronyos alumínium-kapocs, melyet a seb, illetőleg a bőr szélére reászo-

Kapocs varrat helyett.



ritunk. A kapcsokat forró vízben meg lehet tisztítani és egy megfelelő csípő fogóval reászorítani. A kapocs kis szuronya nem hatol mélyen, a cutist át sem szúrja, könnyen eltávolítható, akár úgy, hogy ollóval ketté vágjuk, akár pedig széthúzzuk a görbített kapcsot, a midőn megtisztítás után újból használható. Nem nagy feszülésű sebek egyesítésére nagyon jók ezen kapcsok és régi jogaiba helyezik vissza a már feledésbe ment «száraz varratot».

Sebszélek összéb-  
húzása sebtapasz-  
csíkokkal.

A sebszélek összehúzása ragasztó tapasz-  
csíkokkal, ma sem elavult. A rendelkezésre álló jó és nem izgató tapaszokkal, különösen a már nem egészen friss, sarjadzó sebek széleit összéb húzhatjuk. A zincum oxydatummal készült «leukoplast» tapasz erre a célra is igen jó.

Másodlagos varrat

A seb összevarrásának, illetőleg a célba vett gyors összeforradásnak előfeltételei közé tartozván a vérzés teljes csillapodása és az összetapasztásra szánt sebfelületek életképes azaz nem fölöttébb zúzott, rongált volta, a varrástól elállunk olyan esetekben, melyekben az utóvérzésnek valószínűsége fenforog. Például igen nagy kiterjedésű, bőven vérző sebeknél, vagy a hol a műtét vagy a sebzést okozó trauma a seb szöveteinek olyan sérülését okozta, mely azok részleges elhalását valószínűvé és az elhalt részek kiküszöbölődését szükségessé teszi. Ilyen esetekben sem kell azonban végleg lemondanunk a seb összevarrásáról és arról a nagy előnyről, melyet a varrat a seb gyorsabb gyógyulásával biztosít. Utólag is varrhatjuk a már nem egészen friss sebet.

Ennek a másodlagos, secundär varrásnak ideje akkor érkezett el, a midőn 1—2-szer huszonnégy óra mulva már egészen kizárhatónak tarthatjuk az utóvérzést, vagy néhány nap elteltével a sebfelületek részleges el-

halását és genyedését. Ha a seb ilyenkor egészen tiszta, a sebfelületek egymáshoz jól illeszthetők és varratók, a varratot a már sarjadzó seben is alkalmazhatjuk és így ennél is a gyors összetapadást érhetjük el.

A secundär varratnak nemcsak az a nagy gyakorlati haszna van, hogy tényleg még utólag is a gyors gyógyulásnak adhatjuk meg a módját, hanem legkiváltkép még az is, hogy erre számíthatva nem erőltetjük oly sebek gyors, primär összevarrását, melyeknél az célhoz nem is vezet, de még a varratnak idő előtt szükségessé váló eltávolítása a kezelést is complikálja, a seb nyugalját zavarja, gyógyulását hátráltatja.

Hogy azonban az ily eshetőségekre való tekintetből az óvatosságot sem kell túlozni

Sebváladék levezetés.
--------------------------

és az esetek tulnyomó részében nem kell lemondani a gyors összevarrás előnyéről, azt jórészt annak köszönhetjük, hogy a sebváladék levezetéséről is gondoskodhatunk. Ott is, hol ez a váladék csak vér és ott is, hol a szövetek zuzódása és a fertőzés nem lévén eleve kizárható, t. i. traumás sebek kezelésénél, már genyes sebváladékra is számíthatunk.

A levezetésre szolgáló eszköznek typusa

Drain.
--------

az alagső, a drain. A lágy gummicső, melyet a szerint a mint nagyobb sebről és előreláthatólag bővebb sebváladékról, vagy kisebb sebről és kevesebb váladékról van szó, nagyobb vagy kisebb ürtérrel azaz átmérővel alkalmazunk.

Legjobb a legtisztább anyagból készült, a vörös vagy fekete gummi drain, melynek jó qualitását bizonyító jelek ezenfelül még, hogy oly ruganyos, hogy eredeti hosszában háromszorosára kihuzható, a vízben uszik, és a fala csikolt.

Bár a drain üregének átmérője fontos a váladék



levezetése szempontjából, a fal vastagsága is figyelembe veendő, mert a vékony falu drain könnyen összenyomható, vagy, különösen ha hosszabb sebcsatornán halad, azaz ha hosszabb, könnyen megtörik és így a váladékot nem vezeti, hanem ép ellenkezőleg, a megrekedésére szolgáltat alkalmat.

Gummi-drain  
előkészítése.

A gummidraint a sebkezelés céljára úgy készítjük elő, hogy hosszabb időn át 5 % carbololdatba helyezve készen tartjuk, vagy pedig közvetlenül a használat előtt forró vízben, úgy mint az eszközöket, kifőzzük. A sublimátoldat a drain elhelyezésére nem jó; a sublimát a gummira lecsapódik. A drain-csőnek azonban nemcsak az előzetes megtisztítása fontos, hanem az is, hogy időközben, a míg a sebben tartása, azaz alkalmazása szükségessé válik, ismételten jól megtisztíttassék, vagy másikkal, tisztával, újjal cseréltessék ki. A drain átfecskendése a megtisztításnál nem vezet megbízhatóan célhoz, még ha carbollal vagy sublimáttal végezzük is azt; ellenben igen jó e célra ha a draint egész hosszában felvágjuk és így a belsejéhez kézzel is hozzáférhetünk.

A drain ily felhasítása különben is a drain-technika tökéletesítésének mondható. A draint ugyanis, hogy céljának, a sebváladék levezetésének minél inkább megfeleljen, oldalt kilikasztjuk. A drain falán köröskörül és egész hosszában vágott likak — ablakok — azt akarják biztosítani, hogy a váladék ne csak a seb fenekéről, azon részéből, hol a drain-cső belső vége és nyílása van, vezethesse ki a váladékot, hanem a seb többi részeiből is gyűjthesse. Ezen gondoskodás dacára is azonban néha a drain megtörik, eldugul. Ha hosszában is fel van hasítva, ezen megtörése nem árt, azaz nem akasztja meg a drain vezetőképességét, mert ép a megtörés helyén a hasadásnak megfelelően megnyílik a drain-

cső és itt a levezetésnek kedvező újabb ablak képződik.

A drain-csőnek belső végét ferdén metszik el, hogy a nyílása nagyobb legyen; külső végét a bőr szintjében metszik el, hogy a reá alkalmazott kötés ne törje meg és ne nyomkodja a sebbe a draint, ekkép izgatva és fájdalmat okozva.

A becsuszás ellen is biztosítanunk kell a draint. Erre legcélszerűbb a falain keresztül húzott, jó hosszú és erős fonál. Ha a drain be is csúszik, a fonállal kihúzható. Jó a T alakú-drain, melyet úgy készítünk, hogy a sebbe elhelyezett drain végébe két ablakon át egy kisebb ablakozott draint huzunk keresztül. Ennek egyik ablaka természetesen a sebdrain nyílásának felel meg. Ez is biztosítja a draint a becsuszás ellen és két oldalra is vezetve el a váladékot, az a kötésben nem egy helyen gyülemlik meg, hanem jobban szétoszlik. A sokak által kedvelt biztosító tű, melyet a drain falain áttűznek, nem ajánlható. Igaz, hogy csak úgy sterilizálható, mint az eszköz, igaz az is, hogy az által, ha a tű alá egy kis gazet vagy vattát teszünk, a bőr nyomását és ebből eredő fájdalmat elkerülhetjük, de a ki ilyen vér és váladéktól ellepett, beroszdásodott tűt lát, az be kell hogy vallja, hogy ez a seb-nyílás közelébe nem való.

A drain hossza persze a seb mélységétől, illetőleg a seb azon részének mélységétől függ, melyből a váladékot elvezetni akarjuk. Néha még mély sebnél, vagy tályogüregnél is elegendő ha rövid, vastag drain elhelyezésével biztosítjuk a kivezető nyílást; máskor, különösen tekergős lefutású sebnél még a kevés váladék levezetésére is hosszú draint kell betennünk.

Igen fontos a drain elhelyezése is. Folyadékot levezetéséről levén szó, természetes, hogy a drain irányát az szabja meg, merre súlyed

A drain elhelyezése.



a folyadék súlyánál fogva is. Lehetőleg tehát a draint úgy helyezzük el, hogy külső vége a seb legalsó zugába essék. Nem szabad szem előtt téveszteni, hogy a fekvő betegnél ez az «alsó» nem mindig ott van, a hol a fenjáró egyénnél.

Néha meg egyáltalában le kell mondani arról, hogy a mechanika törvényének, azaz a folyadék sülyedésének legkedvezőbb irányban helyezzük el a draint, mert így a drain külső nyílása oly hely közelébe kerülne, melyből könnyen juthat fertőző anyag a drainen át a sebbe. Ezért kerüljük a drain elhelyezésénél pl. a végbél és a hügycsőnyílás tájékát.

Több draint is helyezünk el egy sebbe, ha ezt a váladék levezetési viszonyai úgy kívánják, azaz a sebnak több részét, rekeszt kell külön-külön így a váladékfelhalmozódástól megóvni. Úgyis szokták, hogy ilyenkor egy draint végig fektetve a seben, annak két végét vezetik ki a seb egy-egy zugán. Ez nem czélszerű, azért, mert a sebnak nem minden drainezett részében egyenlők a viszonyok a drain benhagyásának szükségét illetőleg, és lehet, hogy az egyik részből már egészen el volna távolítható, midőn a másik részén még szükség van rá. Jobb tehát külön-külön draindarabokat elhelyezni. Az egy darabból álló és mégis két sebszájon kivezetett drain csak akkor jó, ha ezen át a sebet kifecskendeni akarjuk.

A seb kifecskendése a drainen át.

A draint ugyanis nem csupán a váladék levezetésére, hanem a seb kitisztására is használjuk. Ilyenkor az irrigator fecskendő-cső végét az egyik drainnyílásba helyezve a befecskendett folyadék a másik drainnyíláson át távozik. Az összefüggő drain ilyenkor azért jobb, mert biztosabban vezet, azaz kifolyt engedi a befecskendezett folyadékot és megakadályozza azt, hogy ez levezetés hiányában a szövetek közé nyomul-

jon, a sebet szétfeszítse és a szövetek életképességének ártson.

A drain alkalmazásánál fontos kérdés az eltávolításának ideje is. A drain csak óva-

Drain eltávolítása.
---------------------

tossági eszköz, csak biztosító szellentyű lévén, jogsultsága abban a perczen megszűnt, a melyben reá szükség nincs. Ha a sebbe helyezett drainen át vér nem szivárog és az a több kevesebb vér, mely a seb bekötése után a drainen át kiürült, beszáradt a kötőanyagban, ha egyéb sebváladék sem ürül, és a seb gyógyulásának semmi zavara nem mutatkozik — a draint már az első kötésváltoztatás alkalmával óvatosan kihuzzuk a sebből és többé oda vissza sem tesszük. Ha ellenben akár vértől, akár genytől nedves a kötés, a draint még bennhagyjuk, illetőleg kellő megtisztítás után ismét visszarakjuk.

Néha, ha a seb gyógyulása nem halad a kívánt irányban, belevérzett a sebbe, vagy a genyedő fertőzés tünetei mutatkoznak, a varratok egy részének felbontása után utólag vezetjük be a draint. És ilyenkor, genyedő sebnél ezt a levezető eszközt sem egyszerre hagyjuk el, hanem csak apránként úgy és akkor a mikor a sebgógyulás állapota erre az útmutatást megadja.

Minél kevesebb a váladék, annál inkább rövidíthetjük a draint és ha már nagyon kevés, ha a drain kihuzásánál vérzik a körülötte jól gyógyuló seb, jeléül annak, hogy a sarjak a drain ablakaiba belenőttek és ilyenkor megsérülnek, és már nagyon nehéz a drain visszahelyezése, — egészen elhagyjuk.

Időn azaz sükségen túl benhagyva a sebben a draint, ezzel nem biztosítjuk, hanem inkább zavarjuk, késleltetjük a seb gyógyulását; mert mégis csak idegen anyag, mely a maga részéről izgatja, sőt hosszabb benmara-



dás mellett a genyedést okozó anyagoknak is gyűlöhelyéül szolgálva, fertőzheti a sebet. Nem egyszer láttam sebet, mely csak azért nem gyógyult be végleg, mert a drain azt nem engedte. Lágýéktáji mirigyek kiirtása után genyedő seb egész környékét a hasra és a czombokra kiterjedve aláaknázza a geny, és minden ilyen akna felnyitva és egy-egy drainnel ellátva került a klinikára. A már hónapok óta tartó genyedő folyamat rögtön megszűnt, a mint az összes drainekeket egyszerre végleg elhagytuk, alig néhány nap múlva minden sebnílás elzáródott, jeléül annak, hogy csak a drain volt az oka a baj elhuzódásának és nyilván még az új genyüregjáratok képződésének is.

A drainnek elhelye ése és elhagyása egyaránt gondos körültekintést igényel, mert nemcsak alkalmazása, hanem elhagyása is fontos tényezője a seb zavartalan gyógyulásának. Ezt hangsúlyozni pedig különösen azért kell, mert erősen vitatott kérdés tárgya. Vannak a drainnek elvi hivei és ugyancsak elvi ellenségei. Ez utóbbiak mindig a seb zavartalan gyógyulásának akadályát látják a drainben és sohasem alkalmazzák.

A kérdés ilyen felállítása nem helyes. Elvből sem alkalmazni, sem elhagyni nem szabad a draint. A gyakorlat mutatja, hogy a maga helyén és idején alkalmazva a seb gyógyulásának egyik legfontosabb biztosítéka, a mely semmi sem árt és melyhez, ha «elvből» mellőztük, utólag csak mégis szégyenkezve bár, de vissza kell térnünk. De az is tény, hogy a sebek jelentékeny része drain nélkül is gyógyul.

**Merev falu drain.**

A gummidrain egy és más hátrányain az anyag változtatásával próbáltak és lehet is segíteni. Két ellenkező irányban mozognak ezen módosítások. Egy része a lágy gummidraint túlságos lágynak, a másik meg így is túlságos merevnek tekinti.

Kemény kautsuk-draint, aluminium-draint és üveg-draint használtak. Ezeket is ablakokkal készítik és kivált oly sebeknél alkalmazták, melyeknél a bevezetett drain összenyomatása és így a váladék megrekedése fenyeget. Kemény kautsuk, aluminium és különösen az üveg jól megtisztíthatók forró vízben kifőzés által és hogy utólag is jól tisztántarthatók, nagy előnyüket képezi. Hátrányuk csak az, hogy merev lévén faluk, hosszú és többnyire nem egyenes lefutású sebüregekben nem alkalmazhatók és a drainsatorna falait is nagyon nyomva fájdalmat is, nyomástól eredő szövet-elhalást is okozhatnak. Ezért nem tudtak a merev falu draineik nagyon elterjedni.

Az üvegdraint azonban, különösen a Üvegdrain. mellüreg megnyitása után, különösen az első időben nagyon szívesen használok, mert a merevfalu üveg-draint — mindenféle dimenzióban kapni, úgy hogy gyermeknél, felnőttél alkalmazható, és fala oly erős, hogy eltöréstől nem kell félni, — a bordák össze nem nyomják és így a váladék levezetése biztosítva lévén, még a bordaresectio is elkerülhető. Természetes, hogy az ily üvegdrainnek az is előnye, hogy újból és ismételten használható.

A lágy gummidrainnél is lágyabb anyagok használatának részben az a célja, hogy azok a sebet kevésbé izgassák; sőt próbáltak olyat is használni, mely a sebben szétmálik. Madár csontokat sósavban decalcinálva — a megmaradt enyves anyagból álló üres csövet kiliggatva drainnek használták. A csont-drain szintén egészen felpuhul a sebben és szétmálik, úgy hogy eltávolítása végett a sebet borító kötést változtatni sem szükséges.

Csak hogy az a hibája a csontdrainnek, hogy ott, ahol valamivel bővebb a váladék, hamarabb málik el,



és az összeomlott enyves tömeg még a sebnyilást is eldugaszolja.

Ugyanez a hibája az ugyancsak ily célból alkalmazott catgutfonálynak, melyből többet egymás mellé csomóba rakva, alkalmaztak drainnek. Használtak ily célra lőszórszálakat is, melyek mentén a híg váladék kiszivárog, de a catgut még ezenfelül el is málílik.

Gazecsík mint  
genyszalag.

Ha már a gummidraincsövet minden képen el akarjuk kerülni és csak olyan anyagot alkalmazunk, mely hajcsövességi hatásával vezeti ki a seb váladékát, úgy minden más anyagot felülmúl a már régiek által használt genyszalag. Nem a régi anyag, a vászon, hanem a ritka szövésű gaze szolgál ma már e célra.

A kellően megtisztított és esetleg valamely fertőtlenítő anyaggal elkészített gaze-ból kisebb-nagyobb csíkot vágva, ezt vagy még a seb összevarrása előtt a megfelelő sebzugba elhelyezzük, vagy utólag sondával, fogóval beviszszük. A gazecsíkoknak sohasem szabad feszen kitölteni a sebzugot. Minél lazább, kevesebb a gaze annál jobban vezet.

A gaze, mint kitűnő nedvszívó test magába szívja a váladékot és ha híg, tényleg a sebből ki is vezeti; de a sűrűbb váladékkal beivódott gaze már nem vezet, hanem beleduzzad a sebbe és akárhányszor győződhetünk meg arról, hogy a váladék rekedését okozza a gazecsík, melyet eltávolítva szinte sugárban bugyan elé a váladék.

A gazegenyszalag tehát csak kevés és híg váladéknál felel meg a célnak; bővebb és sűrűbb váladéknál mégis csak az üreges drainhez, legtöbb esetben a lágy gummidrainhez kell fordulnunk. A gazenak, mint váladékvezető eszköznek nagyobb sebüregeknél és bővebb váladéknál csak ott látjuk még jó hasznát, hol

egyúttal az egész sebüreg kitöltésére tamponáló anyagul is szolgál. A hasüreg sebzéseinek némely esetében így használják a gaze-drainezést és tamponálást. Nagyobb gazedarabot mint üres kendőt terítenek ki a sebre és ebbe kisebb gazecsomagokat raknak bele, míg az egész olyan, mint a teletömött dohányzacskó. Tampónál is, tele is ivódik váladékkal; az egyes kisebb gazedarabok eltávolítása után, frissel, tisztával tölthetjük ki a zacskót.

Az ily gaze-tamponnal kitöltvén a seb zugaiban képződő és más módon le nem küzdhető «holt üregeket», ezzel a váladék felhalmozódása, illetőleg gyülekezése ellen a legczélszerűbb eljárást alkalmaztuk. Nemcsak elvezeti ily módon alkalmazott gazetampon a váladékot, hanem annyira magába szívja, hogy szinte szárazon tartja a sebet.

Arra törekedve, hogy minden a sebbel érintkező személy és tárgy részéről távol-

Sebek csírmენტessége.
-----------------------

tartsuk a fertőzést, ha e törekvésünk sikerül, a sebet magát a fertőzéstől mentesnek tekinthetjük és a sebben magában a fertőző csirokat üldöznünk nem kell. Csak az a kérdés: tekinthetjük-e minden óvintézkedés pontos keresztülvitele mellett a sebet teljesen csírmmentesnek? A tapasztalat és pontos kísérletek bizonyítják, hogy olyan, kivált nagyobb sebet, melybe minden óvintézkedés daczára microorganismusok ne jutnának, készíteni nem vagyunk képesek, arról nem is szólva, hogy traumás eredetű sebeknél, hiányozván ez intézkedések egy része, még több microorganismus jut a sebbe.

De ezen tapasztalattal párhuzamos azon másik tapasztalat is, hogy a jelzett tény daczára a sebek jelentékeny része jól, zavartalanul gyógyul, bizonyítékaul annak, hogy a sebbe jutott microorganismusok nem



mind és nem mindig fertőzők, vagy ha igen, úgy a seb, az élő szervezet szövetei képesek ezen nem nagy számú és nem nagy virulenciájú microorganismussal megküzdni és azokat ártalmatlanná tenni.

De sem azt nem tudjuk, milyen nagy az a száma a microorganismusoknak, melyet veszélytelennek tarthatunk, sem azt nem értjük meg, miben áll nagyobb vagy csekélyebb mérgező sajátságuk. Azonban ha nem is számokban kifejezhetőleg és nem is megmérhető módon, de azért jól meghatározható fogalomban állíthatjuk oda, hogy a seb szövetei annál inkább képesek maguk is védekezni a fertőzéssel szemben, minél kevésbé szenvedtek épségükben és életképességükben.

Bár ezen meghatározása és fogalmazása a seb minéműségének nagyon általánosnak és elméletinek tetszik, mégis a sebkezelés tanának egyik legkiválóbb és legnagyobb horderejű vívmánya. Mert ebből a theoreticus tételtől folyik következetességgel az a gyakorlat, hogy a seb szöveteitől lehetőleg távol kell tartani minden oly anyagot és oly műveletet, mely azok életképességét és védekező erejét csökkenti.

Antiseptikumok  
távoltartása a  
sebtől.

A mennyiben nem zárhatók ki teljesen a fertőző microorganismusok a sebtől, arra kell törekednünk, hogy a seb velük szemben védekezhessék. A seb, az élő szervezet maga védekezzék, a nélkül, hogy mi akarnók, a microorganismusokat a sebben előltni, elpusztítani. Mert minden oly eljárás és minden oly szer, mely a microorganismusokat a sebben akarja elpusztítani, a seb szöveteit is bántja, a védekező szövetelemeket is gyengíti, sőt el is öli. Ennek tudásából folyik a microorganismust ölő, bactericid, antisepticus — fertőtlenítő szerek távoltartása a sebtől.

Fertőtlenítő  
szerek.

A fertőtlenítő szerek értékének devalválódása a sebkezelésben aránylag még na-

gyon új vívmány, és nem fölösleges még ma sem értékük iránt felvilágosítással szolgálni, nem is szólván arról, hogy újabb sebkezelésünk historice is összefügg a fertőtlenítő szerek és legkülönöbben a carbolnak használatával.

Fertőtlenítő szereknek azokat tekintjük, melyek a microorganismusokat elöltni vagy azok kifejlődését, szaporodását megakadályozni képesek. Oly nagy ezen szerek száma, hogy azok tárgyalása külön könyvet igényelne, de mégis legkivált egyeseket kell tekintetbe venni, részint azért, mert a szereplésük az újabb sebkezelésben nagy jelentőségű, részint mert leginkább fejezik ki az antisepticum hatásmódját. Ezért háromra: a carbolra, a higanysublimátra és a jodoformra legcélszerűbb hivatkozni, azaz ezeket mint példákat tartani szem előtt akkor, midőn az antisepticumnak hatásmódját vizsgáljuk, illetőleg megítéljük. A többi mind ennek a három szernek módosítása, utánzása, melyek hiányait pótolni, túlzásait enyhíteni, szóval hatásukat javítani akarják.

A fertőtlenítő szerek ugyanis nem egyformán hatnak a microorganismusokra. Van olyan, a mely gyorsan öli, ha megfelelő mennyiségben, azaz concentratióban alkalmazzuk. Ilyen a carbol 5 % vizes oldatba. Van olyan, mely csekély mennyiségben is erélyes hatást fejt ki; ilyen a sublimat még 20,000 hígításban is. Van olyan, mely nagyon lassan hat és csak akkor, ha szétbomlik, de hatása a microorganismusokra tartós: ilyen a jodoform.

A többi antisepticum mind ezek nyomán készült és hol egyikhez, hol másikhöz áll közelebb hatásában. Valamennyinek azonban hatás tekintetében két közös sajátsága van. Az egyik az, hogy a laboratoriumi kísérletnél a tenyésztanyagon nevelt bacteriumokra egészen

Fertőtlenítő szerek hatása.
-----------------------------



másként hat, mint a sebbe jutott microorganismusokra. A másik közös sajátságuk az, hogy a seb szöveteit is támadják, a szövetelemeket, a sejteket is pusztítják és ezen hatásuk arányos bacteriumölő hatásukkal, úgy hogy a legerélyesebb antisepticum egyúttal leginkább ártalmas a sebnak, sőt a legtöbb antisepticum a seben át fel is szívódva a szervezetet is megmérgezi.

Carbol, sublimat, jodoform mellékhatásai a sebre és a szervezetre.

A carbol töményebb oldatban a seb felületén lévő szövetek fehérvnyjét megalvasztja és ez által a felületes szöveteket elroncsolja.

A híg oldatok huzamosabb ideig, nedves kötésben vagy borogatásokban alkalmazva, még a seb környékén lévő bőrt is megtámadják és gangrænáját okozzák. De a carbol fel is szívódik a seben át; a sötét, fekete vizelet a felszívódást gyorsan jelzi. A vesének heveny lobja és a központi idegrendszernek izgalma mellett a carbolmérgezés halálosan is végződik. A sublimátoldat 1 : 1000 és 1 : 2000 arányban is a sebben a szövetek és szövetnedvek fehérvnyjével egy új vegyületet, sublimat-fehérvnyét képez és ez nemcsak a szövetek életének rovására történik, hanem maga az új vegyület már nem is fertőtlenítő hatású többé. A sublimát is felszívódik a sebből és kivált a higanynyal szemben idiosyncrosiával viselkedő szervezetben, különösen a belek lobja által jellegzett mérgezést okoz, melynél a belek nyákhártyája elhal, rongyokban leválik és a betegek heveny béllob tünetei között halnak meg.

A jodoform a sebben és a seb környékén lobosodásig fokozódó izgalmat okoz, oly bőrlobot, mely hólyagok képződésére még orbánczra is emlékeztetett és annak is tartatott. A jodoform is felszívódik a sebből és már nem egyszer maniakális izgatottsággal járó agy- és agyhártyalobot és ily módon halált is okozott.

A három vezető antisepticumnak imént vázolt sajátosságai többé-kevésbbé módosulnak, azaz leginkább fokozott vagy csökkent mértékben vannak meg a többinél is. Ez magyarázza

Seb tisztántartása  
antisepticumok  
nélkül.

azon törekvést, mely a sok meddő próbálgatás után a legjobb azaz legártalmatlanabb antisepticumért végre is abban állapodhatott meg, hogy legjobb a sebtől teljesen véve távoltartani minden antisepticumot. Annál inkább jogosult e törekvés, mivel a tapasztalat azt bizonyította, hogy az a seb, a melyet valamely intensivebb fertőzés, különösen contact-fertőzés nem ér, fertőtlenítésre nem szorul, azt pedig, a mely mégis fertőztetett, a fertőtlenítő szerek használata sem képes biztosan megvédeni, és inkább még önvédelmi képességét rontja.

De ha az antisepticumot elhagyjuk a sehből, még ezzel nem oldottuk meg egészen a feladatot. Mert a sebet azonfelül, hogy tőle a kéz, az eszközök, a lekötő és varróanyag részéről érhető fertőzést távoltartjuk, műtét közben is meg kell ismételten tisztítanunk a kiömlő vértől, már azért is, hogy a műtétet célirányosan folytathassuk és végezhessük és a végén is meg kell hogy tisztítsuk ép azért, hogy a kiömlött és a sebez tapadt vér a gyógyulást ne zavarja.

Itt meg kell említenünk, hogy egy kiváló sebész, SCHEDE ez előtt már több mint más-

Gyógyulás nedves vérpörk alatt.

fél évtizeddel a sebnek oly kezelését ajánlotta, melynél a vért nem is távolítja el a sebüregből, hanem azt ott megalvadni engedve, ezen alvadt vértömeget használja föl arra, hogy a sebet védje és még inkább arra, hogy a véralvadék «szervülésével», különösen az üreges sebek gyorsabb kitöltésével gyógyulását elősegítse. A vérrel tele-szívárgott sebüreget kötéssel borította, melyet néhány nap múlva távolított el, a midőn a vér jelzett szervülése már megindult. De ez természetesen csak úgy



sikerül, ha semmi fertőző csír a véralvadékhoz nem jut, a midőn a vér csakugyan úgy viselkedik, mint a szövetek közti hæmatoma. De éppen azért mert ennek a valószínűsége csekély, mert teljesen megóvni a sebet a microorganismusoktól nem lehet, a «nedves vérpörk» — «feuchter Blutschorf» alatti gyógyítás sem illeszthető bele a normális kezelési eljárások sorába. Mégis csak a seb gondos megtisztítása a vértől marad meg szabálynak.

A seb megtörülése. Száraz törülés.

Itt is legfontosabb szerep a mechanikus tisztításnak jut. A seb letörülése vagy leöblítése, ez a tisztítás mechanizmusa, melyet persze úgy kell végeznünk, hogy ez alkalommal is távoltartsuk a fertőzést. A sebet száraz, nedvszívó anyaggal is letörülhetjük. A ritka gyapot-szövet, a gaze és a vatta erre alkalmasak, mindkettőnek csírmentességét akkép biztosítva, hogy előzetesen áramló gőz hatásának tesszük ki. A gazeból kis kendőket készítve és ezekbe vattát csomagolva és bekötve, az ily törülőkkel — Tupfer — letöröljük a sebet, és használat után félredobjuk.

A száraz letörülésnek az a hátránya, hogy a sebhez már odatapadt vért csak nagyobb erővel végzett surolással viszi el és ez a sebterület szöveteinek nem hasznos. Sőt néha egyáltalában nem vagyunk képesek a sebhez tapadt vért, váladékot szárazra letörölni és így még inkább a sebbe beledörzsöljük az esetleg odajutott fertőző anyagokat. A seb száraz megtisztítása tehát, bár különösen kisebb sebeknél, vagy pedig nagy, de éppen bő, híg váladékú sebüregeknél, pl. a hasüreg sebeinél jól beválik, még sem tudott általános érvényre emelkedni. Az eszmének becse abban áll, hogy mutatja; miszerint így is lehet a sebbel bánni, legkiváltkép pedig, hogy a sebnek folyadékkal való bőséges elárasztása nem okvetlenül szükséges.

Kiszorult, különösen a friss seb meg- Szivacs.  
tisztításának technikájából, a szivacs. A szivacsnak két-  
ségen felül álló előnyét, a nagy nedvszívó képességet,  
puhaságát ellensúlyozza megtisztításának a nehézsége.  
A hő maga, sem a száraz, sem a gőz vagy forró víz  
alakjában nem alkalmas, mert a szivacsot megrontja;  
összezsugorodik, kemény lesz, szóval minden jó saját-  
ságát elveszti. Csak desinficiáló szerek igénybevételével  
érünk célra. A nyers szivacsot kiporolva, sok vízben ki-  
mosva, 2 % sósavoldatban áztatjuk, újból kimossuk,  
 $\frac{1}{4}$  óráig 5 % kalium hypermangan. oldatban áztatjuk,  
ismét kimossuk, kénsavas oldatba mártjuk, ismét ki-  
mossuk. Látható, hogy elég complicált eljárás.

És ha a vérrel, esetleg genynyel, fertőzött anyagok-  
kal teleszivódott szivacs megtisztítása, meleg vízzel, szap-  
pannal kimosva sikerül, mégis hosszabb ideig, 8–10  
napig kell ily szivacsnak ázni a carbolban vagy subli-  
matban, míg ismét megnyugvással használhatjuk. Ujab-  
ban a 10 % hydrogenium-hyperoxydatum oldatot hasz-  
nálják e célra és azt állítják, hogy már néhány perc  
alatt csírmentessé teszi a szivacsot. Vannak, kik még  
ma is kitartanak a szivacs mellett, sok szivacsot tartva  
készben és hosszabb időn át áztatva a fertőtlenítő oldat-  
ban azokat. Bizonyos, hogy olcsóbb is a szivacs haszná-  
lata, de úgy látszik, hogy a gaze-vatta törölő nyújtotta elő-  
nyök a gazdaságos szempontokat elnyomják, még akkor  
is, ha a sebet nem szárazon, hanem nedvesen töröljük.

A seb nedves törülésénél kevés folyadék  
használatára figyelmeztetni azért nem volt

A seb nedves  
megtisztítása.

főlölesleges, mert egy időben — 15–20 évvel ezelőtt —  
ép az volt a szabály, hogy minél több folyadékkal tisz-  
títjuk a sebet és a folyadékot minél erősebb sugárban  
locsoljuk a sebre, annál biztosabb ennek megtisztítása  
és a fertőzés elhárítása. Sem erős folyadék-sugár, sem



nagy mennyiségű folyadék nem kell. Jól megtisztíthatjuk a sebet, ha a folyadékba mártott többé-kevésbé nedves törlővel töröljük vagy ebből kiszorított folyadékmennyiséggel lecsorgatjuk.

Seb kifecskendése.

Csak ha annyira szűk nyílású sebet kell megtisztítanunk, a melynél nem jut a seb minden zugába a nedves törő és a kis nyomás alatt belecsurgatott folyadék sem távolodik el és nem ragadja magával a sebhez tapadt vért, vagy ha a már összevarrt és drainezett sebet akarjuk még egyszer az idő közben odaszívárgott vértől megszabadítani, használjuk a seb kifecskendését, és erre vagy a fecskendőt, vagy az irrigátort, melynek magasabb vagy mélyebb elhelyezéssel szabályozhatjuk a sebbe ömlő vízsugár erejét.

Irrigator.

Általában jobb, ha nem nagy ennek ereje és a sebtől számítva egy métert meg nem haladó magasságban tartjuk az irrigátort. Ez utóbbi eszköznek használatánál fontos az is, hogy a kivezető cső kautsuk- vagy üvegvégét ne tegyük közvetlenül a sebre vagy a sebnyílásba, mert ez, különösen genyedő sebeknél, maga is szedvén föl fertőző anyagokat, a következő sebbel közvetíti. Azonfelül, hogy úgy a kautsukcsövet, mint a cső végét időről-időre kifőzéssel alaposan megtisztítjuk, még a használat közti időben se dugjuk bele az irrigátor nyílásába, hanem egy kis dróthorogra, melyet az irrigator nyaka körül vagy széléhez illesztünk, akaszszuk rá.

Folyadék a seb megtisztítására.

A seb megtisztításának technikája a mint látható, elég egyszerűen oldja meg a feladat legnagyobb részét. Magának a folyadék minőségének már csak alárendelt szerep jut. Azaz a folyadéktól nem kívánunk egyebet, mint azt, hogy maga is fertőző ne legyen, fertőző csírokat ne tartalmazzon és a sebnek vegyi sajátágaival se ártson. A mély forrásokból fakadó

víz jórészt bacteriummentes, a felületesebb forrásokból és folyóvizekből, vízvezetékekből való, de még az egész tisztának vélt csapadékvíz is már bőven tartalmaznak microorganismusokat és ezek között eshetőleg a sebet fertőzőket is.

A különféle és folyton módosított szűrőkkel a víz bacteriumtartalmát annyira csökkenthetjük, hogy az ivásra alkalmassá válik, de még a gondosan kezelt és eddig legjobbnak bizonyult Pasteur-Chamberland szűrő sem képes teljesen lekötni a microorganismusokat. A vízből teljesen kiirtani a microorganismusokat csak forralás által lehet. A  $100^{\circ}$  C. melegített vízben a microorganismusok elpusztulnak, néhány kivételes bacterium még ezzel a hővel is daczol egy ideig, de ezek a sebre nézve nem fertőzők.

A felforralt és néhány, 5—10 perczig forrt Sterilizált víz. víz bacteriummentes és mint ilyen fertőzéssel a sebet nem veszélyezteti. Ez a sterilizált víz. Ebből a szempontból azonos a destillált vízzel, csak hogy mindkettőnek ezen bacteriummentessége csak úgy és csak addig tart, ha ugyancsak bacteriumtól megtisztított edényben tartjuk és még állás közben hozzá kívülről csír újból nem jut, mely a forralt és a destillált vízben is megeredve, egy idő múlva már bőven fertőzteti a víz útján a sebet. Megbízhatónak tehát a sterilizált vizet is csak úgy tarthatjuk, ha nem sokáig állott, azaz lehetőleg a használat előtt készült, illetőleg forraltatott föl.

A sebekre úgy legközbösebb, ha nem hideg, nem is igen meleg, hanem langyos. A sterilizált víz még így sem egészen közömbös a sebre. Ugy a mint a górcső alatt látható, miként zsugorítja a vércsepphez adott destillált vízcsepp a vérséjtet, elvonván tőle sótartalmát és mint duzzad

A sebre indifferens oldat, sterilizált sós víz.



újra eredeti alakjára ki, a mint egy kevés sótartalmú vízcseppet teszünk hozzá, a melyből a sóveszteséget viszszapótolja, ugyanígy viselkedik a víz a sebfelület szövetségsejtjeivel szemben is. Ha csekélyebb a folyadék só-tartalma mint a szöveteké, a NaCl. ezektől elvonja, zsugorítja, és nyilván életképességüket is hátrányosan befolyásolja.

Közömbös, azaz a seb szöveteinek sótartalmát nem csökkenti és a szövetségsejteket integritásukban nem zavaró a sterilizált víz is csak akkor lesz, ha a saját só-tartalma a szövetekével egyensúlyban van. Az emberi vérre és az emberi szervezet szöveteire ez körülbelül a víz 0.9% sótartalmának felel meg. A seb megtisztítására használt sterilizált vizet tehát 0.9% sótartalom-mal készítjük és nehogy a só külön kelljen sterilizálnunk, legjobb, ha ennyi só már a forralás előtt hozzá keverünk.

Biologikus  
folyadék.

Bizonyára jogosult az a törekvés is, mely a szövetek és a vér vegyi alkatát még jobban megközelítő anyag által akarja a sebek sértetlenségét biztosítani. Ily «biologikus» folyadéknak ajánlotta legújabban IHRIG az oly folyadékot, melyben a chlór-mész,  $\text{CaCl}_2$  0.03% ; konyhasó, NaCl 0.9% és  $\text{NaHCO}_3$  0.04% van. Nyilván lehet még jobban is megközelíteni a szövetek vegyi alkatát. Ambár tudvalevőleg az egyes szöveteké nem ugyanaz és pl. a máj szövete más, mint az izomé, de ezen minutiosus megközelítés nem is szükséges és fölöttebb bonyolítja a sebkezelés egyik legfontosabb eszközének, a sebnek megtisztításához is szükséges folyadéknak előállítását.

Sós víz a seb-  
kezelésben.

Pedig az 1% sterilizált sóoldatnak nagy előnye megbízhatóságán kívül épen egyszerűsége, mely alkalmazását majdnem mindig és minden körülmények között lehetővé teszi. És itt is adóznunk

kell a történelmi igazságnak azzal, hogy a közönséges sósvizet ép az említett sajátosságainak számbavételével, mint sebmosó, sebtisztító folyadékot korán fölismerte és használta, ajánlotta Kovács tanár, de mivel a sósvíz körül külön rendszert nem construált és mivel új elnevezést sem használt, hanem csak a régi «tisztaság» szónál maradt a «sós vízzel» mint sebkezelő anyaggal csak gúnyt aratott.

Ennek részben oka az is lehetett, hogy a sós víznek, mint sebkezelő anyagnak ajánlása Kovács részéről még oly időre esett, melyben ilyen anyagtól egyenest fertőtlenítő, bactericid hatást vártak és követeltek. Ily micro-organismust ölő hatása persze a sterilizált konyhasó-oldatnak nincs. És ezért kérdés marad: a semmi fertőtlenítő hatással nem bíró sós oldat, mely elegendő a seb mechanikus megtisztítására és az amúgy sem fertőzött seb fertőtlen voltának fentartására, elegendő-e akkor is, ha feltehetőleg, vagy már kimutathatólag fertőzött a seb? Ez szorosan összefügg azzal a kérdéssel, lehet-e a sebeket fertőtleníteni?

A föltehetőleg fertőzött sebek alatt a sérülési eredetűeket értjük, az evidensül fertőzöttek alatt pedig azokat, melyekben a septikus vagy a genyes fertőzés a sebgyógyulás zavarának helyi és általános tüneteiben mutatkoznak. Nem egy megítélés és nem is egyforma elbánás alá esik a fertőzött sebek ezen két kategóriája.

A föltehetőleg fertőzött seb, melyen azonban a fertőzésnek jelenségei még nincsenek, az energikus, gondos mechanikus megtisztítással a bejutott fertőző anyagnak legalább egy részétől, talán nagyobb részétől megszabadítható. Ha a frissen sérült, még némileg vérző, vagy alvadt vérrel borított sebet bőven lemossuk a sterilizált sós vízzel, valószínűséggel számíthatunk arra,

Valószínűleg fertőzött sebek kezelése, kimosása fertőtlenítő oldatokkal.
--



hogy a sértő eszközzel, vagy időközben a seb környékéről vagy a kötöző anyagról abba jutott fertőző csírokat eltávolíthatjuk.

A tapasztalat azt bizonyítja, hogy a traumás sebek túlnyomó része ilyen megtisztítás mellett, tehát külön fertőtlenítő szer vagy oldat használata nélkül is gyógyul úgy, hogy a fertőzés e gyógyulást nem zavarja.

Nem minden traumás seb egyforma e tekintetben sem. Néha még szemmel láthatólag is szennyezett a seb, földdel, sárral borított. Néha meg makroszkopice ugyan a szennyeződés nem constatálható, de mégis a sértő eszköz minősége, a sérült foglalkozása mellett majdnem a bizonyossággal határos a sebfertőzés valószínűsége pl. mészárosok, szerves hulladékokkal bánók, bonczolók sebzéseinél. Ily esetekben nem fölösleges azon óvatosság, mely a sebet nemcsak megtisztítani, de az odajutott fertőző csírokat még egyenest elpusztítani és ártalmatlanná tenni törekszik.

Itt is az enyhe fertőtlenítő oldatok, a melyek a seb szöveteit nem bántják, a legalkalmasabb. A carbolt bátran teljesen kiküszöbölhetjük, mert különösen, ha bőven kell az oldatot alkalmaznunk, még az enyhe 1% carbololdat is ártalmas lehet.

A *lysol* 1% oldata jobb a carbolnál, mert káros hatása sem helyben, sem felszívódva nem oly intensiv.

Az *eczetsavas timföld* 1—2% oldata enyhe és jó anti-septicum, melynek semmi kellemetlenebb mellékhatása nincsen.

A sublimát 1 : 1000 vagy 1 : 2000 oldata czélszerűbb, bár a seb felületén megalvasztva a fehérszínű sublimát-fehérszínűvé alakul át, és így a hatékony sublimát egy része megkötődve, fertőtlenítő hatását veszti.

De másrészt a sublimátfehérnye nem alkalmas a fertőző microorganismusok kicsírázására és ennyiben

előnyös, még ha kissé hátráltatja is a seb gyógyulását. Senkit, ki bármennyire bízunk is különben a mechanikus megtisztításban és a sterilizált konyhasós oldatban, a traumás és valószínűleg fertőzött sebet mégis sublimátoldattal mossa ki, ezért a következetlenség vádját nem érheti. Csak bízni nem szabad fölöttébb ebben sem és míg a gyanút a gyógyulás lefolyása el nem oszlatja, a mi csakhamar, 2—3 nap alatt kiderül, az ily sebet legczélszerűbb úgy kezelni, mintha egészen bizonyosan fertőzött volna. Ily sebnél nem érhetjük be a megtisztítás eredményével, hanem nyitva kell tartanunk az útját a seb önkéntes megtisztulásának is az által, hogy a sebet össze nem varrjuk és megfelelő kötőanyaggal borítva a kötések változtatása alkalmával ismételtén megtisztítjuk.

Hozzá tartozik a traumás eredetű sebek megtisztításához az esetleg a sebbe jutott idegen testnek eltávolítása is. Minden idegen testről föltehetjük azt, hogy fertőző csírokat tartalmaz, habár számos példa mutatja, hogy ily idegen testek, különösen lövedékek, a sebben zavartalanul bennmaradnak és be is gyógyulnak. Számítani azonban erre legfeljebb lövedékeknél lehet, minden más idegen testnek bennmaradása a sebben hosszú időn át ébren kell, hogy tartsa az esetleges fertőzésre figyelmünket. Idegen testeknek tekinthetők még a test szöveteinek oly részei is, melyek, mint a tört, lerepedt csontdarabok, minden összeköttetésükből kiválva, nem életképesek és gyorsan elhalnak. Ezeknél is czélszerűbb nem várni be az elhalást, hanem már előbb, a seb ellátásánál eltávolítani azokat.

A nagyon valószínűen fertőzött sebeknél és oly traumás sebeknél, melyeknél a szövetek roncsolása azok esetleges elhalását is valószínűvé teszi, le kell mondanunk a gyors összeforradásról és be kell érünk azzal, hogy a fertőző anyagok és az elhalt szövetrészek el-

Idegen testek eltávolítása a sebből
-------------------------------------



lökődésével a seb lassan bár, de zavartalanul gyógyul. Siettetni azt a seb ismételt megtisztításán kívül még azzal is lehet, hogy a seb első ellátásánál még épnek látszó, de később elhalásnak indult szövetrészeket eltávolítjuk és így azok bomlását a sebben megelőzzük. Ezen óvóintézkedések szem előtt tartása mellett a megtisztított traumás sebet is ép úgy, mint a műtéti sebet kötéssel látjuk el.

**Sebkötés.**

A sebre alkalmazott kötés fejezi be a seb szabályszerű ellátását. A sebet elzáró — occlusió — kötés célja szabja meg annak módját és anyagát is. A sebre alkalmazott kötés célja: a seb és környékének megvédése mechanikus ártalmak, ütés, nyomás, vongálás ellen, a sebnak megvédése a fertőző anyagok behatolása ellen, és végül a sebváladék felszedése. A sebre alkalmazott első kötésnek ezenkívül még az is rendeltetése, hogy a sebfelületekre nyomást gyakorolva, az utóvérzést, vérrrel megtelő üregek képződését akadályozza és a maga részéről is a varratokat támogatassa.

A sebgyógyulás lefolyása alatt pedig a sebre alkalmazott kötésnek az a feladata, hogy a bele szivárgó váladék bomlását és így a sebnak fertőzését saját bomló váladéka által megakadályozza.

**Sebkötés feladatai és követelményei.**

A kötés ezen feladatainak megfelelően a kötésre szolgáló anyagnak puhának, ruganyosnak, azaz a test felületéhez jól alkalmazkodónak, nedvszívónak és mindenekfölött fertőző anyagoktól mentnek, néha még a váladékot is fertőtlenítő valamely szerrel impregnálnak kell lenni. Utolsó helyen kell ugyan említenünk, de azért nem egészen mellékes követelménye a kötőanyagoknak az, hogy könnyen hozzáférhető, azaz lehetőleg olcsó legyen.

**Sebkötőző anyagok. Vatta, Gaze.**

Azóta — még nincs negyven éve — hogy az új sebkezelésből az évszázadokon át egye-

dül uralkodó kötőanyag, az ócska vászonfoszlányokból készült tépés kimaradt, — a minthogy a fertőzést kizárni akaró irány el kellett, hogy ejtse ezen a fertőző csíráknak valóságos raktárát képező anyagot — hosszú, már szinte számon alig tartható sora a kötőanyagoknak vonult be, melyek mind a fent jelzett követelmények egyikének vagy másikának felelnek meg. Typusul azonban mégis kettő: a növénygyapot — vatta — és az ebből készült laza patyolatszövet — a gaze — tekinthető és a többinek értékét ezekhez mérjük.

A gyapot ugyan nem volt új anyag a sebkezelésben, de a közönséges, nyers, enyvezett u. n. táblavatta már enyvtartalma miatt sem volt alkalmas, mert ehhez szintén tapadhat sok fertőző csír, de meg a vatta nedvszívó képességét is csökkenti.

De lényegesen javult a vattának hasznavehetősége azáltal, hogy BRUNS ajánlatára 1—2 órán át 4% natron-lugban főzik, azután megmossák és megszárítják. Ez a Bruns gyapot tiszta, puha, nedvszívó, forró víz, gőz által minden fertőző csirtől megszabadítható, fertőtlenítő szerekkel is jól impregnálható és ma már olcsó is.

A vatta száraz állapotban reátéve a sebre, a fertőző csírokat úgy megszűri, mint a hogy a kísérleti eprouvetta nyílásába tömve, az üvegben tartott, erjedésre alkalmas anyagot hosszú időn át megóvjá a bomlástól azáltal, hogy a bomlást okozó erjesztő csírokat távol tartja. A vattának csak az a hátránya, hogy a sűrűbb váladékot nem jól veszi magába és ez a kötés alsóbb rétegeibe száradva, kérget képez, mely alatt a váladék megreked.

Messze felülmulja a vattát előnyös sajátágaiban a belőle készült gaze. Még puhább, simulékonyabb, nedvszívó hatása pedig a szövet likacsainak hajcsövessége következtében hasonlíthatlanul nagyobb, úgy hogy ép



ezért ott, hol a nedvszívó hatásra leginkább van szükség közvetlenül a seben, a kötés legalsóbb rétegében gazet alkalmazunk és ennek tetejébe teszszük a levegőt jobban átsűrő vattát.

A gaze még a fertőtlenítő szerekekkel való impregnálásra is fölötte alkalmas. Akár oldat, akár kenőcs vagy akár poralakban az antisepticumot a gaze jól fölveszi és a sebváladékra a gazeban jól fejthetik ki hatásukat a fertőtlenítő anyagok.

Gaze és vatta  
sterilizálása.

Gaze és vatta ma azért is typusos alkatrészei a legtöbb kötésnek, mert megtisztításuk, a sebkezelés céljára előkészítésük és a fertőző csiroktól teljes megszabadításuk is azon módon történik, mely a mai fölfogásnak e mivelet czélszerűségéről leginkább megfelel: forró víz vagy áramló gőz segítségével. Gazet és vattát egy ideig,  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  óráig forró vízben tartva, minden a seb szempontjából tekintetbe jövő fertőző csír elpusztul, és ha nedvesen akarnók a sebre tenni a kötőanyagot, már teljesen el is készülünk a praeparálásával.

Gőzsterilizálás.

De az esetek túlnyomó számában száraz állapotban alkalmazzuk a kötetést és ezért alkalmasabb a sterilizálásnak azon módja, melynél az áramló gőzre bízunk a fertőző csírok elpusztítását. Szerkesztettek e célra nagyobb-kisebb oly gőzfejlesztőket, melyek nagyobb intézetek, kórházak szükségletének és az egyes orvos kisebb igényének megfelelnek. A kisebb gőzfejlesztők rendszerint úgy készítvék, hogy azokba kötőanyag egy pléhdobozban, melynek teteje jól zár és oldalfalai nagy nyílásokkal vannak kiliggatva, helyeztetik el. A fejlődő és a doboz oldalnyílásain beáramló gőz a kötőanyagot átjárja és esetleges fertőző csírát elpusztítja. A gőz is átnedvesíti a kötőanyagot, ha ez hideg és így a gőz lecsapódik. A szó-

ban forgó készülékek azonban dupla fallal úgy vannak szerkesztve, hogy a gőz, mielőtt az üregbe áramlanék, elébb a belső falat fölmelegíti és így a kötözőanyag már meleg akkor, midőn a gőz éri és így fölöttébb nem is nedvesedik, csekély nedvessége pedig hamar elpárolog.

A sterilizált kötözőanyagot legczélszerűbb a használat idejéig abban a dobozban hagyni, melyben előkészítetett, e doboznak oldalnyílásait egy elébe tölt pléhlap segítségével elzárjuk.

Nagy változatosságban állnak ma már rendelkezésre sterilizáló készülékek, és compendiosus alakban kaphatók olyanok is, melyben kötözőszer és eszköz is egyidejűleg sterilizálhatók. Az eszközt forró víz, a kötözőanyagot az ebből fejlődő gőz sterilizálja, sőt ezt az elhasznált gőzt újból vízzé condensálva, egyidejűleg a sebkezelés körül szükséges sterilizált vizet is megkapjuk. Németországból indulván ki a sebkezelés ezen módja, a hozzá való készülékek constructiója körül is ott fejlődött legerősebben az ipari technika — és a berlini Lautenschläger készülékei terjedtek el leginkább; de azért semmi oly különös nincs ezen készülékeken, mit egy értelmes bádogos, ki a czéllal tisztában van, akár nálunk is utánozni ne tudna. Nemcsak a gáz Bunsen-égő de a spirituslámpa és a közönséges tűzhely lángja is jók e sterilisatorok alá.

Hevenyészve minden eszköz nélkül úgy is sterilizálhatjuk a vattát, akár tamponnak, akár kötözőanyagnak, ha Lermoyez tanácsa szerint elébb bóroltatba, azután alkoholba mártjuk, csiptetőbe fogjuk és meggyújtjuk, öt másodperc mulva eloltjuk. A bóroltat megakadályozza a vatta meggyuladását.

Az előkészítés ezen módja, mely úgyszólván a gazera és vattára volt reá szabva, újab-

Egyéb kötöző anyagok,
--------------------------



ban háttérbe szorított a seb bekötésére alkalmazott sok egyéb kötőző anyagot. Ezeket azonban teljesen elhanyagolni még sem indokolt, már azért sem, mert egészen józan és igaz BARDELEBEN azon megjegyzése, ki akkor, midőn ezelőtt 10—20 évvel valóságos zajos vására indult meg az új és újabb kötőzőanyagoknak, azt mondotta, hogy «a sok közül mindig az a legjobb, a mely van.» Sőt épen azért, mert a forró víz és a gőz oly eszközök, melyekkel mindenféle kötőzőanyagnak cardinális kellékéről, a fertőzésmentességéről gondoskodhatunk, a legkülönbőlőbb anyagokat vehetjük igénybe, ha egyéb saját-ságaik a célnak megfelelők.

Tépés.

Jó az új, de mosott vászonból készült úgynevezett rendezett tépés, épúgy jó a finom lenből készült kötőzőanyag is. Puha, rendkívül nedvszívó mindkettő és a sterilizáló gőzzel gondoskodhatunk tisztaságukról — de új vászon és lenkócz egyébűtt is használhatók, áruk és értékük jobban érvényesül, mint ott, hol erre a célra ugyanoly jó és olcsóbb anyagok állnak rendelkezésünkre.

Lint.

Ugyanez mondható a különösen az angolok által nagyon kedvelt kötőzőanyagról: a lint-ről, mely nem egyéb, mint szálai egy részének kihuzása által ritkított flanell. Nem is képzelhető finomabb, kelleme-sebb, puhább és nedvszívóbb kötőzőanyag, mely természetesen jól is sterilizálható, impregnálható, melyből kellő darabokat lehet vágni, megfelelő vastag rétegeket adagolni, — de mely fölöttébb drága. Ugy láttam, hogy a mi tengerészetünk egészségügyi felszerelésében, nyilvánvalóan angol minta nyomán, ma is szerepel.

Jute.

Nem érdemli meg a teljes feledést a *jute*, az indiai kenderkócz sem. Igaz, hogy kevésbé nedvszívó és durvább készítményei nem is voltak eléggé puhák, ruganyosak. De ma már ez is finomabb és pu-

hább, és ha közvetlenül a sebre néhány réteg jó nedvszívó gazet teszünk, felsőbb rétegeknek a jute is elég jó, mert nem megvetendő előnye a gaze-zel szemben az olcsóbbság.

Kiválóan jó kötözőanyag a papirgyártás Fagyapot. mellékterményét képező *fagyapot*. A nagy nedvszívó képesség egyfelől, a levegő számára való átjárhatóság és így a beivódott váladéknak gyors kiszáradása és ekkép a bomlásnak megakadályozása másfelől, a puha, ruganyos és olcsó fagyapotot a leghasznavehetőbb kötözőanyagok egyikének minősítik. Igaz, hogy a sterilizálást forró vízzel, gőzzel nem jól állja, mert szétázik és péppé válik. De az is tény, hogy a fagyapot ilyen sterilizálásra nem is szorul, mert már előállítása oly physikai és vegyi műveletekkel jár, melyek teljesen elegendők arra, hogy minden fertőző csírt, mely netalán a fenyőfarészecskék közé került volna, tönkretegyen. Minthogy a gőzsterilizálás nem önczél, úgy könnyen belátható, hogy a fagyapotot csak azért, mert ilyen sterilizálást nem bír el, mint kötözőanyagot elvetnünk nem lehet. Mindenre, a mire a vattát használjuk pl. törloők, tamponok készítésére, a fagyapot ugyan nem alkalmas, de a rendes borító kötésekhöz épen azért, mert még a sterilizálása sem szükséges, kiválóan ajánlható.

Nedvszívó és úgyszólván kiszáritó hatá- Moha. sát tekintve majdnem minden mást felülmuló a *moha*. A közönséges erdei mohának szálai oly szerkezetűek, hogy zacskóalakú, egymással közlekedő sejtjeibe, a hajcsövesség törvényének engedve a folyadék rendkívül gyorsan beivódik és emelkedik. A moha eléggé puha, és mivel egyébként úgy sem értékesíthető, nagyon olcsó és csak annyiba kerül, a mennyi költséget gyűjtése, durvább, tisztátalan anyagoktól való megszabadítása okoz. A mohában fertőző csírok nem igen tartózkodnak,



de amennyiben mégis hozzákeverednének, a moha a gőz-sterilisálásnak is alá vethető. A száraz meleg meg-  
rontja a moha nedvszívó kvalitását, de a gőz, mely a  
mohát jól átjárja, megbízhatóan fertőtleníti. Mivel a  
laza mohatömeg szemetel, úgy gazezacskóba rakva vagy  
táblákká préselve használják. A préselt táblákból meg-  
felelő nagyságú darabok ollóval vághatók.

**Turfa.**

A mohához közel áll eredetre és ha-  
tásra is a *turfa*; évszázadok óta lápokban felhalmozódó  
és ezeket kiszárító mohafajok hulladéka. Nedvszívó,  
puha, olcsó és a hol közelben van, ott használható is,  
mert kihevíve teljesen fertőtlenített. A kihevített turfa-  
por ugyan szemetel, de gazezacskóba rakva a bevarrt  
seb fölé a turfa pora jól applicálható.

**Üveggyapot.**

Még ha nem is akarunk azon minden-  
áron olcsót kereső és mindent értékesítő irányzatnak  
engedni, mely a fahamut, köszénhamut, quarczport is  
kötőőanyaggá avatta, azért, mert ezek semmibe se ke-  
rülnek, mert könnyen sterilizálhatók és mert zacskóba  
rakva szintén reáköthetők a sebre, — az üveggyapo-  
tot mégis fölemlíthetjük. Az üveggyapot — a finom  
szálakká kihuzott üveg, mely fogásra olyan mint a  
selyem — nem olcsó ugyan, de puha, nedvszívó, forró  
vizben kimosható, és ismételten alkalmazható. Még a  
nagyobb árát is ellensúlyozza az, hogy kimosva, ki-  
forrázva újból és újból reátehetjük a sebre, mind-  
addig, míg az anyagból valami marad. Hátránya csak  
az, hogy a finom szálak mégis töredeznek és az apró  
üvegszilánkok a sebbe is jutva fájdalmat okoznak.  
Persze, hogy éppen ezért nyitott sebre nem alkalmaz-  
ható kötőőanyagnak.

**Rögtönzött kö-  
tőő anyagok.**

A kötőőanyag fertőtlenítésének könnyű  
módja, a tűznek, melegnek mint a bacte-  
riumok biztos elpusztítójának igénybevétele, még a

kötözőanyag-rögtönzéseknek is tág tért nyit. Legjellemzőbb arra, hogy mit szabad és mit lehet ily irányban tennünk, a japán orvosok rögtönzése, kik a néhány év előtt folyt háborúban kötözőanyagul a közönséges szalmát használták föl, azt a szalmát, mely előbb az ágyak szalmazsákjában szolgált. A szalmát üstökbe préselve meggyújtották és azután a lángra lobbant tömeget az üstök fedelének bezárásával lefojtották, úgy hogy nem hamuvá égett, hanem csak megszenesedett a szalmatömeg. Ezt az anyagot használták a kötözésre és a friss szalmaszén minden tekintetben kitűnő, megbízható kötözőanyagnak bizonyult. Azon csekély kellemtelensége, hogy a seb környékét kissé bekormozta, számba se jöhetett egyéb nagy előnyei mellett, melyek közé az is tartozott, hogy a kötözőanyagot szállítani sem kellett, mindig frissen és mindig kéznél volt; még az ágyszalmától sem lehetett jobb és hasznosabb módon szabadulni.

De míg el kell ismernünk, hogy racionális velebánás, különösen a hő racionális alkalmazása mellett a legkülönbözőbb anyagokból rögtönözhetünk sebkötést, az ily localis jelentőségű kötözőanyagokat mint általánosan alkalmazandókat ajánlanunk nem kell.

A hővel, forró vízzel, gőzzel fertőtlenítés leszorította a kötözőanyagoknak fertőtlenítő szerekekkel való impregnálását is. Ez impregnálásnak az is volt eredetileg a célja, hogy a kötözőanyagban levő microorganismusokat elpusztítsa és még az is, hogy a beivódott sebváladéknak, mely itt egy ideig pang, bomlását megakadályozza vagy legalább is korlátozza. Az első feladata az antisepticumok imprægnálásának ma már elesik, de ott, a hol a sebből csakugyan ömöl bőven váladék és a hol a váladék már amúgy is hajlandó bomlásra, az antisepticum még mindig igen

Fertőtlenítő szerekekkel készült kötöző anyagok.
--



hasznos. Csakhogy épen ezen célnak megfelelően kell megválogatnunk.

Carbols kötőző anyagok.

A carbol nem alkalmas, mert a carbol rendkívül gyorsan illan el és a carbollal imprægnált kötőzőanyagokból már néhány órával a készítés után a carbolnak jelentékeny része eltűnt és akármmivel iparkodnak megkötni, paraffinnal, glycerin-nel, ricinus olajjal, a carbol akkor, midőn a kereskedésből veszik, már csak ezen szereket, de carbolt nem tartalmaz.

Salicyles kötőző anyagok.

Nem czélszerű a kötőzőanyagok imprægnálására a salicyl sem, mert a salicyl mint nehezen oldható anyag csak por alakjában van ott és használatnál könnyen kiporzik, kihull. A mi a salicyl-ből bennmarad, azonban eléggé erélyesen fejti ki bomlást akadályozó hatását.

Sublimatos kötőző anyagok.

A sublimat a kötőzőanyagból nem illan el ugyan oly gyorsan mint a carbol, de kísérletek bizonyították, hogy, bár hosszabb idő alatt, mégis veszít a kötőzőanyag sublimáttartalmából. Ezenkívül hatása is csökken, a mint a sebváladékkal keveredve megkötődik. Ritkán bár, de már észlelték azt is, hogy a sublimatos kötőzőanyag alatt a seb környékén a bőrnek izgatottsága, ekzemája is lépett föl. Ennek daczára a sublimattal készült kötőzőanyagok azért is, mert előállításuk könnyű, ajánlhatók. Elég, ha a vattát vagy gazet a sublimat vizes oldatába mártjuk és nedvesen, vagy alkoholos oldatába és glycerinbe mártva az alkohol elpárolgása után szárazon alkalmazzuk.

Jodoformos kötőző anyagok.

A legbiztosabb imprægnálás a jodoformé. A jodoform ugyan a kötőzőanyagból is el illan és a használat előtt hosszabb idővel készült jodoformos-gazeban már nincs annyi a szerből, mint a mennyi a készítésnél belekevertetett. Ezért jobb az a

jodoform-gaze, melyet közvetlenül mi magunk készítünk, mint a melyet a kereskedésből veszünk, és ez a praeparálás semmi különös nehézséggel nem jár. A jodoform ugyan vízben nem lévén oldható, glycerinnel is csak emulsiót képezvén, ha azt akarjuk, hogy a jodoform egyenletesen szétoszolva legyen meg a gazedban, ezt csak alkoholos vagy ætheres oldatába márthatjuk, a midőn a vivő szer elpárolgása után a jodoform visszamarad.

A jodoform a kötöző anyagban jobban fejti ki hatását, lassan és tartósan a sebváladék bomlását akadályozza és még ott is, hol már bomló, fertőző váladék jut bele, még ezt is képes ártalmatlanná tenni. Nagyon kellemetlen a jodoform a kötözőanyagban azért, mert ha közvetlenül a bőrrel érintkezik, ennek lobos izgatottságát okozhatja. Ezen úgy lehet segíteni, hogy közvetlenül a bőrre nem a jodoformos gazet, hanem csak steril gazet teszünk és ennek tetejébe a jodoformosat. De kellemetlen azért is, mert a jodoform szaga rendkívül kellemetlen, sokaknak kiállhatatlan. És ezen mindeddig nem lehetett segíteni, bár a legkülönfélébb szagosító és szagtalanító szereket próbálták is már meg, és a különféle jodoform pótszereket, sozjodolt stb. is azon czímen akarták a sebkezelésben népszerűsíteni, hogy kevésbbé izgatók és kevésbbé bűzösek, nint a jodoform. Úgy látszik, hogy a jodoform-glycerin emulsio (1:10) még legenyhébb a jodoformbűz szempontjából, mert a glycerin a jodoform szagát jobban megköti. Ily emulsióba mártott gazet is lehet kötözőanyagul alkalmazni.

Érdekes az a tény, hogy a jodoform-gazedban még élhetnek bacteriumok, a mennyiben a nem bomló jodoform nem is hat a bacteriumokra. Csak ha a sebváladékkal, az organikus anyaggal érintkezik, hasad a jodoform úgy szét, hogy a fertőző mikroorganizmu-



sokat megöli, de még a szövetekre is szinte étetőleg hat. A jodoformgazet mint igen értékes kötőanyagot nem kell elejtenünk a sebkezelésben, még akkor sem, ha a jodoformtól semmi speciális, a gümös szövetekre kiterjedő hatást nem várunk, hanem csak a sebváladék fertőtlenítését bizzuk reá.

Kötés rögzítése.  
Pólya-anyagok.

A kötés rögzítésére általában a ritka szövésű, puha — moulle — gazepólyákat használjuk. Nagyon jól simulván a testhez illetőleg a kötéshez, majdnem teljesen fölöslegessé váltak azok a kissé bonyolódott pólyázási alakok és fogások, melyeket a vászonpólyáknál alkalmaznunk kellett, hogy a kötetst jól rögzíthessük. Ha takarékosági szempontból ismételve akarjuk használni a pólyát, jó a sűrűbb szövésű u. n. kalikópólya, mely egyszeri vagy kétszeri használatra el nem rongyolódik és kimosatván ismételten használható. A kivasalás nem csak kiegyenesíti, hanem némileg még sterilizálja is az ilyen pólyát.

Külömben a kalikó-pólyák sterilizálása nem árt ugyan, de nem okvetlenül szükséges. Ha a kötéssel nagyobb nyomást akarunk gyakorolni a sebre, a moulle-pólya fölé még flanellt is pólyázhatunk; a szövött gummipólyák is jók e célra, csak hogy erősen meghúzni és hosszabb ideig rajt hagyni nem szabad.

Ha a sebkötéssel egyidejűleg az illető testrészt valamely helyzetben rögzíteni is akarjuk, a rendes sebkötés fölé organtin- vagy gypspólyákkal alkalmazzuk a rögzítő kötetst és azután a seb kezelése számára ablakot nyitunk. Csontok átvésése után — orthopædikus célokból — a kis sebet bekötözve, és föléje a gypskötést rakva akár a teljes begyógyulásig rajt hagyhatjuk az utóbbit. Sűrűbb kötésváltoztatásnál a contentiv kötés helyett jobb a sin, melyet gypspólyákból is

készíthetünk úgy, hogy az teljesen alkalmazkodik a testrészt idomaihoz.

A sebre rakott kötésnél az sem közömbös: nedves vagy száraz-e az alkalmazás

Száraz és nedves kötések.

pillanatában és nedves vagy száraz marad-e azután. Az a vitairodalom, mely ezen látszólagos alárendelt részletkérdés körül támadt, nem mondható meddőnek. Az tény, hogy a nedves és a száraz kötésnek is vannak előnyei.

A nedves kötés, azaz a nedves kötőanyagoknak előnye az, hogy a váladékot a sebtől jobban vezeti el mint a száraz, és ha nedvesen raktuk reá a sebre és azután a kötés nedvessége és a beivódott váladék is kiszárad, ez előnynek mondható. Ha azonban a kötés nedves marad, a váladék benne bomlásnak indul, annál inkább, mivel a test melege és a kötés nedvessége a költő kemencze kedvező viszonyai közé juttatják a kötésben levő mikroorganizmusokat. LISTER eredeti kötése, melyben a nyolcz rétegű gazet egy vízhatlan anyaggal imprægnált tafota-darab — makintoshnak hitták — zárta el a levegőtől, valóban ily párolgó meleget juttatott a mikroorganizmusoknak.

A nedves és nedvesen maradó, váladékkal is beivódó kötés tehát nem jó. És mégis

Nedves kötés különös előnyei.

vannak körülmények, melyek között a nedvesen megmaradó, tehát a seben párolgó kötés oly előnyös, hogy hatása semmi más szerrel nem pótolható. Mert a mit minden szertől és methodustól egyenesen elvitathatunk, ez a sajátsága illetőleg hatása a nedves, párolgó kötésnek tagadhatatlanul megvan. Mert a párolgó melegben az állati szervezet sejtjei is élénkebben, gyorsabban szaporodnak csak úgy mint a hogy ezt a növényi szervezetnek melegházi tenyésztéséről általában tudják.

A nedves és nedvesen maradó kötés ezen hatására



persze a gyorsan gyógyuló sebeknek nincsen szükségük és a sarjadó sebek azon részének sem, melynél az ép, életerős sebfelületek bőven termelik a sarjakat. De a hol a sarjképződés lassú, renyhe és ott is, hol nem egészen életképes szövetrészek elhalása és el-lökődése kell, hogy megelőzze a kiadó sarjadzást, ott a nedves kötés szembeötlően befolyásolja a sarjak képződését és a sebüreg gyorsabb kitelésével siettet a gyógyulást.

De nem szabad az ily nedves párolgó kötésnek sem hosszabb ideig a seben maradni, mert előnyös hatását ellensúlyozhatja a váladék bomlása. Az ily kötetést napjában egyszer legalább is változtatni kell; többször is ha a beivódott váladék fölöttébb bő.

**Sebkenőcsök.**

A nedves, párolgó kötés hatását utánozza a legtöbb a sebre alkalmazott kenőcs is. A kenőcs is nedves meleget tart a seb fölött, úgy hogy a kenőcs ugynevezett vivő anyaga, melynek csak az a szerepe volna, hogy a tulajdonképen ható szert viszi, valósággal nem mellék-, hanem főszereplő, mert ez képezi a sebet beborító oly réteget, mely a seb nedveit visszatartja és velük keveredve, arra a bizonyos párolgó melegre szolgáltatja az alkalmat. Természetes, hogy magának a kenőcsanyagnak olyannak kell lenni, mely nem bomlik, nem erjed, nem fertőz.

**Vaselin.**

Nagy vívmánynak tekinthető e téren is, hogy a régebbi kenőcsanyagot, az állati zsirt vagy növényi olajokat kiszorította az u. n. ásványzsir, a vaselin. A vaselin nem pusztítja ugyan a mikroorganizmusokat, de nem is alkalmas azok tenyésztésére, erjedésnek, bomlásnak maga nem indul. A vaselin és a hozzá hasonló zsiros anyagok, pl. a vasogen, ha csak nem kevernek belé fertőző anyagokat, a sebre, minden egyéb fertőtlenítő szer nélkül is, alkalmazhatók.

Ha mégis keverünk a vaselinhez valamely fertőtlenítő szert, ennek hatást csak annyiban tulajdoníthatunk, a mennyiben sikerül neki a vaselinhez való kötöttségétől a sebben kiszabadulni és a mennyiben sikerül így a sebváladékkal elegyedve, ennek bomlását hátráltatni. Sebgyógyító, sarjjavító hatásuk ezen szereknek nincs. A speciális sebírok, sebbalzsamok ható anyagai, csak eszközei a fertőtlenítésnek, vagy a fertőzés megakadályozásának; a gyógyítást, a mennyiben erről szólni lehet, nem a szer, hanem a kenőcs physikai, nedves meleg hatása végzi.

Antisepticus  
kenőcsök.

Természetesen ugyanez a szerepe és a hatása a seb-tapaszoknak is, csakhogy ezeket még arra is használjuk, hogy velők a sebszéleket összehésszük. Oly sebre, melynek bő váladéka van, közvetlenül tapaszt már azért sem tehetünk, mert alatta a váladék megreked. Ellenben nagyon száraz, de renyhe sebek, különösen pedig renyhe sebszéleken a hám, a tapaszt alatt mintegy felélednek és gyorsan be is hámosodnak.

Sebtapaszok.

A tapasztok terén is a régi diachylon-tapaszt, mely a bőrt is nagyon izgatta és megérdemelte a «húzó tapaszt» melléknevet, már egészen idejét múlta és már az «amerikai» kautsuk ragtapaszt, salicyltapaszt is háttérbe szorították a Beiersdorf-féle új készítmények, melyek úgy a bőrhez tapadás, mint a bőr kimélése és tisztaság szempontjából is megérdemlik azt, hogy jól utánoztassanak.

A sebre szárazon alkalmazott és a beivódott váladékot is kiszárító kötésnek is vannak figyelemre-méltó előnyei. Tulajdonképen a száraz kötés mondható normalis kötésnek. Míg a nedves kötés jobban vezeti ki- felé a váladékot, mit úgy is mondhatunk, hogy jobban vezeti a nedváramot, addig a száraz kötés több váladékot képes fölvenni. A száraz kötés nem izgatja a se-

Száraz kötés.



bet és környékében az ép bőrt. És van a száraz kötésnek a sarjadzásra is előnyös hatása. Nem szaporítja ugyan a sarjakat, de mégis javítja azokat és elősegíti a seb végleges gyógyulását az által, hogy a túlvizenyős sarjakat nedvelvonás által szívósabbá, szárazabbá teszi és a behámosodásnak is útjában álló túlsarjadzást, a «caro luxurians» képződését akadályozza. A száraz és jó nedvszívó kötőanyagot némi nyomással szorítva reá a buján sarjadzó sebre, az esetek túlnyomó számában semmiféle külön sarjpusztító szerre, argentum nitricumra, pálczika vagy kenőcsalakban nem szorulunk. A ki ügyel reá, csakhamar észreveszi, hogy a száraz kötés mennyire szárító és így sarjadzást szabályozó és javító is lehet, ha nem csupán akárhogy reáteszszük, hanem a megfelelő helyen nyomással alkalmazzuk a sebre. A száraz kötésnek kiváló előnye azonban, hogy a bevódott váladéknak bomlását megakadályozza.

A szárító és száraz kötésben még ha van is váladék, vér vagy kevés geny, ez nyugodtan ott maradhat; még ha jut is hozzá fertőző csír a levegőből vagy a környezetből, ez ott nem indul szaporodásnak. Ezért kívánatos, hogy a kötésnek legfelsőbb rétegei, melyek a levegővel és a környezettel leginkább érintkeznek, maradjanak szárazon és ezt úgy is biztosíthatjuk, ha a kötés alkalmazásakor a kötőanyaggal nem nagyon takarékoskodunk. De az már nem ésszerű, ha az átütődött és felsőbb rétegében is nedves kötést úgy iparkodunk mégis továbbra is megtartani, hogy tetejébe száraz kötőanyagot rakunk. Ezt már el kell távolítanunk és új, száraz kötéssel fölváltanunk.

Seb behintése  
antisepticus  
porokkal.

A száraz és szárító kötést hatásában támogatni kívánják a sebre hintett szárító anyagok, többnyire por alakú antisepticumok és ugyancsak ily szárító hatású paszták is. A leg-

inkább divott jodoformpor, melyet a sebre reáhintenek és a sebüregbe bele fújnak, a legkevésbé alkalmas, mert jodoformmérgezés esetében a jodoformpor a sebből gyorsan el nem távolítható. A bismuth-por, a zink-por már czélszerűbbek.

De még jobb a seb szárítása céljából az Sebpasták. ilyen szerekekkel jól készített paszta. Például a Schleich pasztája: Peptoni sicc. Amyli, Zinci oxydat. subtt. pulveris. aa 15 gm. Gummi arabici 30 gm. Aquæ dest. sterilisat. qu. suff. ut fiat pasta, adde Lysol, Olei Meliss. ostind. aa guttas 3. Ez a paszta kitűnően tapad a seb környékén is a bőrhöz és a sebet mintegy kiszárító kérget képez, mely 10–20 percz alatt már gypskeménységűre megszáradt. Ugyancsak ily jó pasztának mondják az airollal — bismuthkészítménnyel — ekkép készítettőt: Aiol 5 gm. Mucill. gummi arabici, glycerin aa 10. Boli albæ qu. suff. ut fiat pasta mollis. A spatulával a sebre, vagy az összevarrt seb széleire reákent paszta behúzódik minden sebzugba, erősen tapad, hygroskopikus és csak 8–10 nap múlva távolítandó el.

A kötésváltoztatás ideje és technikája Kötés-változtatás. is lényeges kiegészítő része a seb kezelésének. Az elv: a seb nyugalmának biztosítása azt kívánja, hogy a kötés minél tovább maradjon a seben, lehetőleg addig, míg a seb gyógyulása befejeződött. A gyors összeforradásra szánt sebeknél, melyeknél sem utóvérzés, sem egyéb sebváladék a kötést át nem itatja, ez lehetséges. Nagy sebek összevarratván, a szárazon maradó kötést mindaddig nem távolítjuk el, míg számításunk szerint már újabb kötésre nem is igen van már szükség és mikor a kötést eltávolítjuk, a varratokat kiveszszük, egy ragtapaszcsíkkal vagy egy réteg collodiummal fedjük be a vonalszerű, keskeny, finom heget.

Általános szabályt, illetőleg időt megállapítani a



tartós kötés számára nem lehet. Természetes, hogy a kisebb, nem fölöttébb feszülő lágyrész-sebnél rövidebb idő, nyolcz-tíz nap teljesen elegendő, kivált, ha a sebet teljesen elzártuk volt, azaz draint nem helyeztünk belé. A hol csont is beletartozik a sebbe és a hol csontrészek összeforradását is czélba vettük, ott tovább is, 2—3—4 hétig is a seben hagyjuk a kötést, melyet a végtagot rögzítő gyps- vagy sínkötés is támogat. Ma ily kötések hosszabb időn át helyben hagyását még az is elősegíti, hogy a csontok elhelyeződéséről nem kell közvetlenül, a kötés levétele mellett meggyőződni, mert a hol van rá mód, ott a Röntgen erről a legpontosabb felvilágosítást megadja.

#### Tartós kötés.

A tartós kötés kétségtelenül egyike a modern sebkezelés legszebb vívmányainak, de nem szabad szem elől tévesztenünk, hogy ez a tartós kötés is tulajdonképen csak eszköze a seb zavartalan gyógyulásának és nem öncél. Ezért nem szabad a kötés tartósságát erőltetvén a seb gyógyulását kockáztatni. Tény, hogy a tartós kötés lehetőségét a tartós kötés kötelezettségével tévesztik össze és van jogosultsága Schleich azon szemrehányásának, melyben a sebészek «hamis prima-törekvéseit» — elítéli. Tartós kötéssel, ha lehet, kötésváltoztatással, ha kell; — a fődolog azonban mégis a seb gyógyulása és nem egy-egy kötés tartama marad.

#### Kötés-változtatás ideje.

A kötésváltoztatásnak sincsen általánosan meghatározható ideje. Oly sebeknél, melyek előreláthatólag bővebben véreznek még utólag is, az első kötést 1—2-szer huszonnégy óra múlva újjal cseréljük föl, még akkor is, ha a véres váladék a kötésen át nem ütődik. Hisz lehet, hogy a vér a sebből nem is ürült ki, hanem bentmaradva üreget feszít a sebfelületek között, ezeket szétválasztja, és még ha nem is indul

homlásnak a sebben, mégis hátráltatja a gyors össze-  
gyógyulást. Ilyenkor a kötészváltogatás alkalmával kell  
néha azt pótolni, mit előbb elmulasztottunk: a váladék  
levezetéséről drain által kell gondoskodnunk.

Még akkor is, ha az első kötés változtatása rövid  
idő múlva ily okból szükséges volt, az ez után reáarakott  
kötés hosszabb ideig, a gyógyulás végéig is helyt ma-  
radhat.

Csak ha egyéb tünetek azaz okok is  
közbeszólnak, változtatjuk többször és gyak-  
rabban a kötést. Ilyen tünetek: fájdalmas-  
ság a sebben, hőemelkedés, a sebváladék bősége. A seb  
fájdalmassága és a hőemelkedés körülbelül ugyanazon  
oknak következményei.

Kötészváltogatás  
szükségére utaló  
jelenségek.

A sebzés, mint sérülés által okozott fáj-  
dalom, még nagy sebeknél sem tart to-  
vább néhány óránál, az éles fájdalom enyhébb sajgásnak  
enged, majd teljesen megszűnik. Ha a seb ezentúl is  
fájdalmas, ez többnyire annak a jele, hogy mégis jutott  
valamely lobot okozó anyag a sebbe és ott érvényesül  
is. Nem is szokott e tünet izoláltan jelentkezni; a hő-  
emelkedés is kíséri.

Fájdalom a seb-  
ben.

Ha közvetlenül a műtétet követő idő-  
ben, aznap vagy másnap mutatkozik  $37.5-38^{\circ}$  vagy  
még ennél is néhány tized fokkal nagyobb hőemelke-  
dés, ezt is lázgerjesztő anyagok felszívódására vezetjük  
ugyan vissza, — «aseptikus lázakat» ma már el nem  
ismerünk — de azért ez még sem indikálja a kötés vál-  
toztatását.

Láz.

De ha a hőemelkedés még tovább is tart, köteles-  
ségünk utána nézni, nem mutatkoznak-e és mennyiben  
a seb fertőzésének, a lobosodásnak tünetei. Meg is talál-  
juk majdnem mindig ez okot és ezentúl a kötés változ-  
tatása beleilleszkedik azon egyéb teendők keretébe.



melyekkel az ily sebek gyógyulásának biztosítása, illetőleg a már bekövetkezett fertőzés leküzdése jár és a melynél a sebváladék levezetése és a kötéssel együtt való eltávolítása igen fontos mozzanat.

Gyakori kötés-változtatás.

A kötés többszörös és gyakori változtatása ugyanis még akkor is igazolt, ha a seb nem fájdalmas, hőemelkedés nincs, mert a váladék, mely a sebben képződik szabadon kiürül, de azért e váladék mégis bő. Ha nagyon bő a váladék, a kötést nemcsak minden nap, de napjában kétszer, többször is változtatjuk. A mint a váladék apad, ritkíthatjuk a kötés változtatását is és a váladék nélkül, szárazon sarjadzó seben egy-egy kötés napokig is rajtamaradhat.

Kötésváltoztatás testüregekkel közlekedő sebeknél.

Mindvégig sűrűn kell változtatnunk a kötést, még ha a beleivódó váladék nem is a sebből ered, nem is geny, hanem a sebbel közlekedő valamely üregnek physiologikus váladéka. Az orr- és szájüreggel, a béllal, hólyaggal, hüvelylyel közlekedő sebeknél nem is gondolhatunk tartósabb kötésre, még ha egyéb okok, fájdalom, láz, genyedés nem is kényszerítenek a szapora kötésváltoztatásra.

Ezen üregek váladéka többnyire már maga is tartalmaz elegendő erjesztő csirt, mely bomlását pangás közben megindítja és így a sebet is fertőzi. Itt ép a kötés szorgalmas változtatása biztosítja leginkább a seb nyugalmat. Fokozati különbségek persze itt is vannak és a végbéllal közlekedő és bélsárral szennyezett kötés változtatása sokkal gyakrabban szükséges, mint azé, melyet a szájból kifolyó nyál itat át.

Kötésváltoztatás technikája.

A kötésváltoztatásnak nemcsak az ideje, de a technikája is fontos. Elvileg ugyan a kötésváltoztatáshoz is ép oly előkészülettel kell fogunk, mint a műtéthez ; a gyakorlatban azonban mégis

sokkal kevesebb scrupulositással végezzük ezen előkészülést.

Már a helyiséget illetőleg sem oly élére állítottak az igények. A kötést már azok is nyugodtan váltják, akár oly közös kórteremben, hol több más, esetleg genyedő sebesült is fekszik, kik műtéthez nem érik be a porcelánfalú helyiséggel, hanem külön műtőszobát kívánnak a különféle fajtájú műtétek számára. És még sincs ebben oly nagy következtelenség. Nem mintha a kórtermek levegője jobb, tisztább, a sebek szempontjából megbízhatóbb volna. Sőt ellenkezőleg, oly helyiségben, melyben sebeket kezelnek, kötéseket változtatnak, különösen a száraz kötésekből porló sebváladékból több, esetleg fertőző csír jut a levegőbe. Ezért is czélszerű a száraz kötéseket eltávolításkor megnedvesíteni, hogy a beszáradt sebváladék porlódását és így a levegőnek szennyezését megakadályozzuk.

De azért, ha ez nem sikerül is teljesen, még sem oly veszedelmes ezen levegő már ilyenkor a sebekre. A perprimam gyógyuló sebre azért nem, mert az már jó-részt elzáródott, begyógyult, midőn a kötést változtatjuk; a sarjadzó sebre pedig azért nem, mert ilyenkor már a szövetszöveti nyiroküregek nyílásai, melyekbe a fertőző anyag legkönnyebben betelepszik, elzáródtak, mert a sebfelületeket is nem frissen sérült, hanem már regeneráló szövetek képezik, melyen jobban küzdenek meg az esetleg reájuk hulló fertőző csírokkal. Mindamelletts is jó, ha azon helyiség, melyben a kötést változtatjuk, nem poros és azért czélszerű, ha nem csak kórteremben, melynek padozatát szintén csak nedvesen szabad tisztítani, hanem a magánház helyiségében is, hol sebesült beteg fekszik, a tisztogatást és porolást nem a kötésváltogatást közvetlenül megelőző időben végezzük.



A kéz tisztasága  
kötésváltoztatásnál.

A lazultabb observantia, mely kötésváltoztatásnál már a levegőt sem veszi oly szigorúan, átterjed a sebbel bánás többi mozzanatára is. Nem mondható, hogy ép oly indokoltan. A kéznek megtisztítását a kötésváltoztatás előtt semmivel sem volna szabad kevésbé szigorúan venni, mint a műtét előtt.

Igaz, hogy az esetek nagy számában ily alkalommal a kéz nem jut oly benső érintkezésbe a sebbel, mint a műtét alatt. A gyorsan összetapadt sebben már semmi dolga a kéznek, a sarjadzó sebbel se kell, hogy közvetlenül érintkezzék és ez úgy látszik, hogy menti a kéz megtisztítására fordított kisebb gondosságot. De azért akkor, midőn a kötésváltoztatáshoz fogunk, még sem tudjuk, nem kell-e tényleg hozzányúlni, belenyúlni a sebbe. Lehet, hogy intensivebb utóvérzés követeli a seb felbontását, vérző ér fölkeresését, befogását, lehet, hogy varratokat meg kell lazítani, eltávolítani, lehet, hogy draint kell a sebbe elhelyezni, de lehet, hogy az egészen jól, szárazon sarjadzó nyílt sebet secundær varrattal sikerül ez alkalommal egyesíteni.

És mindehhez ép oly gondosan megtisztított kéz szükséges, mint a műtéthez. Sőt az, ki hivatásszerűen foglalkozik sebekkel, épen azért, mivel egymásután több sebet kötözve, az egyik váladékával könnyen fertőzteti a másikat, sokkal nagyobb buzgósággal kell hogy megtisztítsa ily alkalommal is kezeit.

Régebben ép a kézmegtisztítás elhanyagolása a sebek kötözésénél okozta azon rettenetes kórházi járványokat, melyeknek a jól operáltak és már jól gyógyulók százai estek áldozatul. De még ma is annak okát, hogy a műtét alkalmával fertőzéstől megóvott betegek a kötésváltoztatások alkalmával fertőztetnek és ily utólagos kezelés rontja meg a legsikerültebb műtétek eredmé-

nyeit, a kötészváltoztatásra enyhébben megmosott és megtisztított kezekben találhatjuk. Az alkohollal való erélyes ledörzsölése a kéznek, ilyenkor is kiváló hasznos módja a megtisztításnak.

Hogy a kötészváltoztatás alkalmával használt eszközöknek is kifogástalanul tisztáknak kell lenniök, magától értetődik. Mivel amúgy is kevés eszközről: ollóról, csipőfogóról és szondáról van csak szó, ezek megfelelő fertőtlenítése nem is oly nehéz feladat. Ha különben tiszták, vagy carbololdatban tartjuk vagy alkohollal jól ledörzsöljük. Fertőzött sebeknél a kezelés, illetőleg kötészváltoztatás céljára külön tartunk néhány eszközt, melyeket csak a kezelés befejezése után, jól kifőzve és megtisztítva keverünk a többi közé.

Eszközök kötészváltoztatásnál.

Magával a sebbel a kötészváltoztatás alkalmával úgy bánunk, a mint azt a fölmerült körülmények igénylik. A per primam gyógyult sebbel, ha a varratot is kiszedtük, semmi dolgunk. A környéket leöblíthetjük, esetleg odaszáradt vértől megtisztíthatjuk, de egyéb semmi dolgunk. Ha a sebből váladék ürül és e váladék sűrű, sárgás, szagtalan geny, az a mit régente jóindulatú genynek — pus bonum et laudabile — neveztek és a mit a mai felfogás is kénytelen, ha nem is abszolút, de relativ értelemben elismerni — a sebre, illetőleg a természetes gyógyhajlamra bizzuk azt, hogy a genyedés okozóival megküzdjön. Nem is bántjuk, nem öblítjük a sebet, kivált ha az öblítés csak egy drainnek szűk nyílásán át kel-  
lene, hogy történjék.

A seb a kötészváltoztatás alkalmával; genyedő seb.

De még a nyílt, jól sarjadzó, keveset genyedő sebet sem kell, hogy a kötészváltoztatás alkalmával mossuk. Ha mégis tesszük, úgy erre elegendő a sterilizált 1% konysóoldat és jobb, ha csak enyhén leöblítjük,



pl. egy vatta- vagy gazecsomóba itatva fel a vizet, ezzel lecsurgatjuk, mintha az irrigator erős sugarával leöntjük.

Genyedő seb  
megtisztítása.

Ha azonban a sebváladék hig, inkább zöldes, bűzös geny, mely bőven ömlik a sebből, úgy nem fölösleges a sebnek kitisztításával is előmozdítani a váladék kiürülését. Ilyenkor kifecskendezhetjük a sebet, de csak úgy, ha az egyik nyíláson befecskendezett folyadék egy másik nyíláson át könnyen kiürülhet. Ha nincs ily nyílás, akkor vagy a létezőt kell tágítani, vagy egy másik nyílást — ellennyílást — kell készíteni, esetleg egy-egy varrat lazítása által. Úgy sohase fecskendünk ki sebet, hogy a folyadék annak falait feszítse, mert ilyenkor a szövetek közé is benyomódik és oda is visz be a sebfelület fertőző váladékából. Sőt tovább megyünk, ha nem tartjuk valószínűnek, hogy a sebet ily ki- és befecskendezéssel megtisztíthatjuk, vagy ha ily kísérletünk nem sikerült, úgy a varratot eltávolítva a sebet egészen felbontjuk és így öblítjük és tisztítjuk.

A sebfelületet letörölni többnyire nem szükséges, a a törléssel a sarjakat, különösen a gyengébbeket sértjük, mit az is bizonyít, hogy az ily letörölt sebrészek vérzenek. Csak ha a sebet borító lepedék elhalt vagy elhalófélben levő szövetrészeit el akarjuk távolítani, tisztítjuk erősebben a sebet; esetleg csípővel, ollóval iparkodunk ezt előmozdítani.

Öblítő folyadékok  
genyedő sebeknél.

Még a bőven genyedő sebnek megtisztítására is elegendő a sterilizált konyhasós víz. Csak ha a váladék bűze arra mutat, hogy a sebben a fertőzés következményeképen bomlás folyik, czélszerű valamely fertőtlenítő oldathoz, mint öblítő folyadékhoz fordulni.

Az 1‰ sublimatoldat erre a célra nagyon alkalmas. Az eczetsavas timföld is jó. De nagyon jó a hydro-

genium hyperoxydatum 1–3% oldata, melynek hatása mindjárt abban nyilvánul, hogy rögtön megszünteti a váladék bűzét.

A hydrogenium hyperoxydatumból akkor, midőn a szerves anyaggal, véres-geyes váladékkal keveredik az oxygen kiszabadul és ez szagtalanítja a váladékot, fertőtleníti a sebet, pusztítja a microorganismusokat. Az éleny ezen hatását, illetőleg kiszabadulását élénk habképződés jelzi, úgy hogy a hydr. hyperoxydatum-oldattal leöblített seb szinte eltűnik a szappanéhoz hasonlító hab alatt. Hogy azonban nem közömbös szer ez sem, bizonyítja azon körülmény, hogy a seb felülete is elhálványodik, jeléül annak, hogy ennek szövetei is szenvedtek. Ez azonban itt, a főczél, a fertőző anyag közömbösítése mellett, mégis alárendeltebb jelentőségű.

Hydrogenium  
hyperoxydatum  
oldata.

A mint a seb megtisztult, nem bűzös és a sarjadzás zavartalanul halad előre, mindenféle desinficiálását, sőt öblítését is a sebnek abbahagyhatjuk és szárazon is kötözhethetjük a sebet mindaddig, a míg a sarjadzó felületet a hám be nem borítja.

A behámosodása a sarjadzó sebnek bár szintén a természetes gyógyfolyamat egyik része, néha mégis külön gyógybeavatkozást igényel. Ha a sebgyógyulás lassú lefolyása alatt, a seb szélein a bőr már szinte ajkszerűleg befordult, vagy megkérgesedett és ezért az új hámképződés megakadt, ezen bőrszéleket fel kell frissíteni, vagy puhítani.

A seb behámoso-  
dása.

A lapis, melylyel végigsimítunk a seb szélein, nemcsak az ott képződött túlsarjadzást pusztítja el, mely szintén útjában állhat a hám reákapaszkodásának a seb még csupasz felületére, hanem a renyhén proliferáló bőrszél is izgatja, felfrissíti. Persze, ha a seb széle már ajakszerűleg behámosodott, akkor ez a felfrissítés nem



elegendő. Éles eszközzel, késsel, ollóval kell a sebszélajkakat eltávolítani. De erre ritkán kerül a sor.

A száraz, kérges bőrszél még a sebre alkalmazott kenőcsök vagy tapaszok által is fel lehet puhítani és az ily tapasz alatt, ha néhány napig rajta hagyjuk, a seb be is hámosodik.

Gyakran azonban ép az ellenkező eljárás a czél-szerű. Nem száraz a seb szélén a bőr, csak hogy az ujonnan képződő hám nem győzi a versenyt a seb sarjaival és a sebnek bő nedvessége mintegy kipállítja a gyenge, új hámot. Ha valamely szárító anyaggal fődjük a sebet, ez alatt gyorsan behámosodik. Kisebb sebeknél a collodium nem nagyon erős rétege is jó e czélra. Nagyobb sebfelületeket collodiummal borítani nem lehet; itt valamely szárító porral hintve be a sebet producálunk olyan vart, mely alatt a seb végleg begyógyul. A zincum oxydatum, a bismuthum subnitricum és ezen szerek különbözőféle permutatiói: a dermatol, az aristol stb. erre alkalmasak. A sebet behintve a seb nedvével képződő pép kéreggá szárad és ez a var védi a sebet az esetleges infectiótól is és lehetővé teszi a behámosodást. Az így behintett sebre, ha azt a ruha dörzsölésétől őrizni nem kell, már kötés sem szükséges.

Ujabban ismét arra hívja föl Wagner a figyelmet, hogy ily sebek behámosodását úgy érhetjük el leggyorsabban, ha semmivel se be nem hintjük, se be nem kötjük, hanem a levegőn szabadon hagyjuk. Csakhamar kis olyan réteg képződik a seben, mint a tejen állasközben képződő «bőr» — ez hovatovább erősebb lesz és néhány óra mulva már mint egy kéreg borítja a sebet. Estére valamely kenőcscsel vagy tapaszszal a sebet beborítjuk, mely a kérget leáztatja és a melyet másnap eltávolíthatunk. Így gyorsabban hámosodik be a seb.

Nagy területen sarjadzó sebeknél azonban minden ily fogás daczára nagyon lassan halad előre azaz nagyon későre ér véget

Behámosodás  
Thiersch átültetéssel.

a teljes behámosodás, és itt már legjobb, ha a bőr illetőleg a hám mesterséges átültetéséhez fordulunk. A THIERSCH által ajánlott hámtransplantatio nagy sikerrel és egyszerűségével nagyon tökéletesítette a sebkezelést, úgy hogy nemcsak mint kosmetikai műtéti mód, hanem mint a sebkezelés kiegészítő része is méltánylandó. A test bőrének egy más, esetleg teljesen távol eső részén beretvéval néhány hámcsikot vágunk le az epidermishől és ezen hámcsikokat a tisztán sarjadzó sebre rakjuk, ha lehet úgy, hogy azokat egymás mellé fektetve az egész felületet beborítsuk. A hámcsikok a sebfelülethez odatapadnak, ha nem is mind, legalább egy részük, és ezekből új, friss hámképződés indul meg, mely hamar beborítja a seb még hámmentes felületét.

Oly egyszerű az egész eljárásnak technikája is, hogy minden orvos elsajátíthatja és szükség esetén végezheti. Csak jól kell megmosni a bőrt azon helyen, a honnan a hámcsikokat metszeni akarjuk. A felkar és különösen a czomb elülső felülete erre nagyon alkalmasak. Szappannal, alkohollal, ætherrel jól megmosva, a beretvéval, melyet előbb megfelelő módon forró vízben kifőztünk, az ujjal megfeszített bőrből hasíthatjuk a keskenyebb-szélesebb hámcsikokat. Ezeket vagy egyenesen reáterítjük a sebre egy-egy hosszú és kiégetett gombostűvel leszedvén a borotva pengéjéről és reáillesztvén a sebre. Vagy előbb sterilizált konyhasóoldatba rakjuk és innen vesszük elő és fedjük be vele a sarjadzó sebet. A konyhasóoldatban órákig sőt huszonegy óráig is ázhatik a hámcsik és életképességét, oda tapadó és reprodukáló képességét megtartja. Az ily



módon behámosítandó sebnek nem szükséges semmi különös előkészítése. Az u. n. felfrissítése: a felületes sarjagnak eltávolítása és így a sebnek gyengén vérző felületté átalakítása, mit eleinte nélkülözhetlennek tartottak, fölösleges, sőt néha hátrányos.

Szem előtt tartva hogy csak jól sarjadzó, nem genyedő sebekre alkalmazható a hámátültetés, ilyen sebet felfrissíteni nem kell. De nem kell és nem is szabad előzetesen fertőtlenítő oldattal mosni sem, mert ez a sebfelület szöveteit mindig roncsolván, a hám odatapadásának esélyeit rontja. A sterilizált konyhasóoldat ha egyáltalán van valami leöblítésre szükség, itt is a legjobb.

Nagyobb bajjal jár a hámcsíkok helyben maradásának biztosítása, illetőleg a sebek oly bekötése, a mely a hámcsíkot ugyan védje, de még se nyomja és ezekhez hozzá se tapadjon, nehogy a kötészváltoztatásnál magával vigye illetőleg letépje. Mindenféle apró fogásokkal iparkodtak ezt biztosítani, egyebek közt úgy is, hogy a sebszél körül gaze-csíkokból mintegy sánczot rakva, a kötés a sáncz falaira támaszkodva a sebet mintegy áthidalja, felületét csak nagyon gyöngén érje.

Az egyéni ügyességnek és leleményességnek úgy a hámcsíkok leszelése, mint odaillesztése és helyben-tartása körül bő szerepe van; de még a legügyetlenebb kézből is kerülhet ki olyan THIERSCH transplantatio, mely néhány megmaradt hámcsíkból kiinduló beborózással lényegesen megrövidíti a seb végleges begyógyulását. Érdemes fölemlíteni, hogy friss tojáshártya, belső felületével reáborítva a jól granunáló sebre, ha a manipuláció alatt nem fölöttebb sérült, szintén odagyógyul, hámmal borítja a sebet és kosmetikus szempontból kedvezőbbé alakítja a heget.

A heg alakulására még a teljes gyógyulás után is enged némi befolyást egy új szer, a thio-sinamin. Ezen mustárból, légenysavval melegítés által nyert anyag a bőr alá fecskendeztetve a heget megpuhítja. 5—10—15% glycerines vagy alkoholos oldatából  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  pravatzenyt fecskendeznek a heg közelében bőr alá, és néhány napi időközökben e befecskendezést ismételve nemsokára a heg feltűnő javulása, engedékenysége észlelhető.

A heg javítása.

Nem mindig sikerül a fertőzést távol-tartanunk a műtéti sebtől sem és gyakran már fertőzött a seb akkor midőn kezelés alá kerül. Ez a kezelés bár lényegében egyezik, mégis sok részleteben eltér a nem fertőzött, asepticus seb kezelésétől. E részletek különböznek a fertőzés minősége és foka szerint.

Fertőzött seb kezelése.

Ha egészen hevenyen jut kezelésünk alá a fertőzött seb, azaz kimutathatólag rövid idő előtt történt a biztos fertőzés pl. műtét közben, vagy valamely rothadó anyaggal manipuláció közben sértő eszközzel vitetett be fertőző anyag a sebbe, úgy még elejét is vehetjük a befészkelődésének és tovaterjedésének.

Kicsiny, pl. szúrt sebeknél legcélszerűbb a seb gyors kiszopása. Különösen önönmagunknál azonnal jól applicálhatjuk ezt a legegyszerűbb és abban a pillanatban legcélszerűbb eljárást. A kimosásnak ily kis, alig látszó és mégis végzetesen fertőzött sebnél semmi hasznát sem vehetjük. Be kell érünk azzal, hogy a seb környékén a bőrt lemossuk, nem sok nyomkodással és dörzsöléssel megtisztítjuk és nyomban hozzáfogunk az erélyes kiszívásához a sebnek, föltéve hogy ajkainkon, nyelvünkön nincs oly hámfoszlott hely, mely a kiszívott fertőző anyagot fölvehetné. A kiszívással kifelé irányított nyirkáram ma-

Szúrt seb kiszívása.



gával sodorja a fertőző élő organismust és esetleges toxinjait.

Nem uj és nem látszik nagyon tudományosnak e methodus, de a legujabb tudományos nézetek világításában is megáll, és különösen jó, ha nem felejtjük el mi orvosok magunk elég gyakori, föltehetőleg fertőzött sérüléseinknél. De népszerűsítése, a laikusok közti terjesztése is érdemes. Többet ér más eljárásoknál, mert leggyorsabb és legközvetlenebb segítség, és sok, orvosi segítség által már meg nem menthető «vérmérgezéseket» akadályozhat meg.

Fertőtlenítő szerek alkalmazása fertőzött sebeknél. Tömény carbol.

A fertőző anyagot nyomban a sebben ártalmatlanná tenni akaró eljárások: antisepticumok alkalmazása, seb kiégetése, kimetszése. Az antisepticumok közül a gyorsan és erőlyesen hatók jöhetnek szóba. A carbol erre a célra kiválóan alkalmas, de nem oldatban hanem töményen. Ujabb tapasztalatok kétségtelenül bizonyítják, hogy a tömény carból néhány cseppje a fertőzött sebre reákenve, a seb felületét elroncsolja ugyan, de meg is óvja a fertőzés elharapódzásától, míg maga az ily módon alkalmazott carbol semmi mérgező hatással nincs.

Legfeljebb 6 grm. carbolt szabad ilyen módon alkalmazni. Kis gaze-törölköt mártva a carbolba, ezzel ecseteljük a sebet, majd alkohollal mossuk a sebet és környékét is ezzel töröljük le azért, mert az alkohol a carbolnak legjobb közömbösítője és nem kívánt carbol-étetések után is legcélszerűbb gyorsan és bőven mosni, borogatni a bőrt alkohollal.

Nagyobb terjedelmű fertőzött sebeknél persze a carbol ilyen alkalmazása lehetetlen, ép úgy az ugyan ily célra ajánlott tiszta jodtinctura alkalmazása is. Ily nagyobb fertőzött sebeknél egyéb eszközök és sze-

rek is állnak rendelkezésünkre. A seb bő kimosása erőlyesen ható, de felszívódás által kárt nem okozó antisepticus oldatokkal.

A *chlorzink* 5—8% oldatával mosott sebfelület szintén elroncsolható a marószér által, és a chlorzink által képezett pörköt is dicsérik, mint a fertőző anyagoknak jól ellentálló védelmet.

Chlorzink.

A *kalium hypermanganicum* oldata 0.5—1.0% szintén erőlyesen desinficiál — mert a seb szöveteivel és az organicus anyagokkal érintkezve bomlik, oxygenjének egy részét elbocsátja és ez a fertőző anyagokat ép úgy mint a *hydrogenium hyperoxydatum* felszabaduló élenye megöli. A *kalium hypermanganicum*nak kiválóan jó hatása mellett csak az a hátránya, hogy némileg izgatja a seb környékét és barnára festi ezt is, a sebet is és még a sebész kezét is. Ez utóbbit legkönnyebb egy kevés citromlével megtisztítani.

Kalium hypermanganicum.

A legfontosabb a septikus seb kezelésében azonban nem az antisepticum, hanem a seb bő kitárása, mely mellett az az ismételt erőlyes tisztogatásnak is hozzáférhetővé válik és a septicusan fertőzött seb váladéka, az ev is szabadon kiürülhet. Ezért az ily seb kezeléséhez hozzátartoznak a már szemmel láthatólag is fertőzött, beszűrődött, elváltozott, tömött szövetrészekbe terjedő bemetszések. Csak ha a fertőzés rejtekhelyeit kitárjuk, az üszkösödő, elhaló vagy már elhalt szövetek eltávolítását ily módon elősegítjük, állhatjuk útját a fertőzés tovaterjedésének és adjuk meg a módját a seb megtisztulásának.

Fertőzött seb kitárása. Bemetszések.

Ezzel nem azt mondtuk, hogy minden irányban metéljünk a sebbe, minden különös figyelem nélkül arra, mit és hogyan metszünk. Az természetes, hogy lehetőleg a nagy ereket kiméljük bemetszéseinkkel már azért is, mert az ily fertőzött sebbel határos terü-



leten az erek falai amugy is gyorsan belevonatnak a szövetek pusztulásába és önként is erősen vérzenek, és mert az ilyen nem egészen ép falú érből eredő vérzést nehéz is csillapítani.

Legczélszerűbb a metszésekét úgy irányítani, hogy a már létező sebből mint központból sugárszerűleg induljanak, persze leginkább a fertőzés terjedésének megfelelően, centripetális irányban.

Bár általában azt ajánlják, hogy minél kiadóbbak legyenek e feltárási metszések, túlozni itt sem kell, különösen pedig tartózkodni kell attól, hogy az ép részekbe is messünk és így eszközeinkkel vigyük tovább a fertőzést. A fertőzött seb nyomkodása nem jó, de azért nem mindent kell a késre bízni; a további lefolyásban, a fertőző lob elhatárolódásával, enyhén nyomó ujjainkkal is nagyon előmozdítjuk a seb kitisztítását.

Kötés a fertőzött sebre.

A jól feltárt sebre vagy teszünk kötést, vagy nem. Ha azt remélhetjük, hogy az ev a sebből kiürül és a kötőanyagba beivódik úgy bekötjük a sebet. De ily kötést, melyet a fertőzött váladék átáztat, rövid idő múlva változtatni kell. Nem szabad restellenünk az ezzel járó fáradságot. Hetvenkét éves betegemnél, kinek nyakán egy carbunculusból kiinduló olyan fertőzött beszűrődés támadt, mely az egyik füle tövétől a másikig terjedő bemetszéseket tett szükségessé, és kinél a szövetek még a mélyben is annyira elhaltak, hogy az occiput egy felületes lemeze is elhalt és ellökődött, a beteg felgyógyulásában meggyőződésem szerint lényeges tényező volt az, hogy a sebet napjában háromszor magam tisztogattam és a kötés felületes átázott rétegeit az ápoló napjában többször is változtatta.

Fertőzött seb nyílt kezelése.

De néha egyáltalában nem jó a kötés a fertőzött sebre, mert a váladék alatta

pang és jobb ha egészen nyitva tartjuk. Az állandó fürdő vagy az állandó locsolás az irrigator vékonyan csurgó vagy csöpögő folyadékával ilyenkor a legcélszerűbb.

Az állandó fürdőt nem kell egészen Állandó fürdő. szószerint vennünk. Három-négy óráig helyezzük felforralt és langyosra hűtött vízbe, melyhez konyhasót vagy borsavat is adhatunk 1—2%-nak megfelelő mennyiségben, az illető testrészt, azután kötéssel vagy valamely desinficiáló oldattal imprægnált nedves kötéssel borítjuk a sebet. Néhány óra múlva ismételjük a fürdőt, mindaddig még a seb meg nem tisztul, az üszkös részek el nem válnak, a láz nem csökken, a seb megjavulása és a gyógyító sarjadzás megindulása nem constatálható. Ezen túl a sebkezelés rendes eszközei és módjai, a borító kötés lépnek jogaikba.

Tényleg életmentő az állandó illetőleg rövid időközben ismétlődő fürdő septicus, üszkösödő sebeknél és még oly sebeknél, melyek ugyan nem látszanak fertőzötteknek, de melyeknél nagyfokú sérülései, zúzódásai, roncsolásai a csontoknak és lágyszöveteknek ezek elhárítását teszik valószínűvé és ezek műtét útján való előzetes eltávolítása valamely oknál fogva, pl. azért is, mert a beteg bele nem egyezik, vagy a műtéthez kellő segítség hiányzik, nem végezhető. Az állandó fürösztről nem volna szabad soha sem megfedkezni a gyakorló orvosnak, mielőtt a «vérmérgezés» sententiájával minden segítség lehetetlen voltát is kinyilatkoztatja.

Érthető azonban, hogy az állandó fürösztés nem minden testrész sebzésénél, hanem leginkább csak a végtagokénál alkalmazható. A test többi részein ennek helyét pótolhatja az állandó irrigatio.

Egy irrigatort helyezve el nem nagyon Állandó irrigatio. magasan, annak kifolyó csövét úgy függesztjük föl,



a seb fölött, hogy abból állandóan csöpögjön vagy vékony sugárban csorogjon a folyadék a sebre és innen lefolyva magával vigye a seb eves váladékát.

Ezt oly sebeknél is alkalmazhatjuk, melyek nincsenek egészen feltárva, hanem csak néhány nyílás és ebbe helyezett drain közvetíti a váladék levezetését. A egyik drainnel összekötjük az irrigátort és a becsurgatott folyadék a többi nyíláson kifolyik. Ha ily csupán drainezett sebet állandó fürdőbe helyezünk, a víz által felduzzasztott szövetek néha a sebnyílásokat eltorlaszolják és a víz a sebben pang. Ettől az irrigator alkalmazásánál nem kell tartanunk.

Az irrigatorba is valamely enyhe antisepticus folyadékot teszünk. Lehet még a régebben használt thymolt is, mely amugy is csak nagy mennyiségű vízben (1 : 1000) oldódik jól, melyből ily nagy hígítás mellett még nagyobb mennyiség sem árt és mely kellemes szagával a seb bűzét is enyhíti.

Az állandó irrigálást is csak addig folytatjuk, míg a seb állapota kívánja, azután ezt is a kötéssel váltjuk föl. Ha óvatosság hiányában az állandó fürösztésnél és irrigálásnál nem kentük be a seb környékét vaselin-nel — utólag még enek kipálását kell megfelelő száritó porral vagy kenőccsel gyógyítanunk.

Borogatások fertőzött sebekre.

Van a nyílt kezelésnek imént említett módjain kívül még egy, mely mintegy átmenetet képezve az egészen nyílt kezelés és a seb bekötése között, részben bír a nyílt kezelés előnyeivel és mégis kevésbé alkalmatlan. A fertőzött sebre alkalmazott és sűrűn változtatott borogatások szintén sokszor megfelelnek a célnek.

Az 1‰ sublimátoldatba, vagy az 1‰ meleg bór-oldatba mártott vatta- vagy gaze-tampont, elég nedvesen reárajuk és 1—2—3 óránként váltogatjuk.

Legújabbán kiváló jó hatását látjuk az alkoholnak ily borogatások alakjában. Az alkohololt félig vagy egy harmadig vízzel keverve és az ezzel itatott vattát a sebre rakva és guttaperchával fődve, bámulatos gyorsan tisztul fel a seb. Sőt ezek az alkoholos borogatások egyébként is nagy jelentőségűek a sebfertőzés kezelésében.

Alkoholos borogatások.

Nemcsak a sebet, de a seb környékét, különösen a duzzadt és fájdalmas nyirokvezetők és nyirkmirigyek tájékát ily alkoholos párolgó borogatásokkal fődve és 4—6 óránként váltogatva, illetőleg ezeket újból jól megnedvesítve, a fájdalom a nyirokvezetőkben többnyire gyorsan alábbhagy és a láz is csökken, a fertőzés helyi és általános tünetei engednek, miközben a seb állapota is javul.

Az alkohol ezen hatását nem annyira desinficiáló sajátságából magyarázzák, bár kétségtelen, hogy ennek is van része, hanem abból, hogy az alkohol borogatások bizonyos élénkebb vértódulást okoznak, mely mellett a fertőző anyagokkal leginkább megküzdési képes leukocyta a vérpályát elhagyva a fertőzött területen érvényesítik a szervezetet védő hatásukat. Valószínű, hogy még az is hozzájárul az alkohol előnyös hatásához, hogy, kivált ha töményebben alkalmazzuk, a szövetektől nedvességet von el és az így szárított szövetek bomlása is lassabban halad, a bomlási termények, kevésbé terhelik magát a sebet és a szervezetet.

Mert ép ellentétben a nyílt és nedves kezeléshez, a kiszáritást is meg lehet próbálni a fertőzött sebek kezelésénél. Ajánlották az agyagot, a sebkenőcsök és tapaszt ezen ősrégi alkotórészét, a fertőzött sebre. Tény, hogy agyagba eltett szerves anyagok sokkal tovább kerülnek el a bomlást, mint

Fertőzött seb kiszáritása. Agyag a fertőzött sebre.



a levegőn; még hullák is kitűnően conserválódnak az agyagföldben azért, mert az agyag a nedvességtől fosztja meg a különben bomlásnak induló testeket. A finom agyagpor, a Bolus alba, kis zacskóban, esetleg jodoformmal keverve és a sebre rakva mohón szívja a sebváladékot és így a sebet szárítja, a hozzá kevert jodoform meg desinficiálja.

Szénpor.

A régi idők óta használt faszénpor is nagyon jó a fertőzött sebre. A szén elsőrangú fertőtlenítő és szagtalanító anyag és ha nem kormolná a sebet, alkalmazását nagyon lehetne ajánlani. Így is jó emlékezni arra, hogy szükség esetén, a gazezacskóba rakott faszénporral borítva a sebet, a fertőzés ellen hatásos szert alkalmazhatunk.

Általános kezelés  
fertőzött sebeknél.

A fertőzött sebnak helyi kezelése nem meríti ki a teendőket. A szervezet táplálása és ily módon való erősítése nagy nehézségekbe ütközik ugyan, mert a fertőzésnek általános tünetei között rendszeren ott szerepel a láz mellett az emésztő szerveknek zavara is. A bő alkohol-itatásnak vannak barátai és ellenzői. Tény, hogy a pezsgő, mely a sepsis elleni küzdelemben oly kedvelt szerré vált, nem felelt meg a hozzá fűzött várakozásoknak. Az alkohol csak élenkítő, de nem életmentő a sepsisnél.

Infusio sebfertőzésnél.

Ellenben nem tagadható, hogy a vízbeömlesztésnek, az infúciónak itt is van életmentő szerepe, ép a sepsis kritikus stádiumaiban. A végbélbe is ömleszthetjük a konyhasós oldatot. Nem hirtelen nagy mennyiséget, hanem az egy bővebb irrigációval kitisztított végbélbe lassan eresztve az irrigátorból úgy, hogy körülbelül egy óra alatt 1—1½ liter jusson a bélbe és onnan felszívódva a vérkeringésbe. Egy órai pihenés után újból folytatjuk és így néha 1—2 napon át, míg sikerül a beteg általános elerőtlen-

nedését leküzdve, az időközben szünetlenül alkalmazott helyi kezelésnek is érvényesülni.

A szervezetet akarják a belejutott micro-organismusoktól megszabadítani,

A vérkeringésbe juttatott antisepticum fertőzött sebeknél.

közvetlen a vérbe vitt antisepticumokkal, a vénákba fecskendett sublimátoldattal. Ugyanez a célja CREDÉ által ajánlott ezüst-sók, actol és itrol alkalmazásának. Az *actol* tejsavas ezüst, az *itrol* citromsavas ezüst.

Ezen ezüst præparatumokkal készült kenőcsök dörzsöltetnek a bőrbe a sebtől tá-

Actol, itrol, szürke higany.

volabb eső helyen és Credé állítása szerint a nyirok- és vérkeringésbe jutott ezüst 2—3 nap alatt megállítja a sepsist. 15—30 perczig kell bedörzsölni az itrol kenőcsöt. Az eddigi sikerek nem biztatók.

A seb környékén, a lymphangioitis területén alkalmazott szürke higanykenőcsnek és higanytapasznak azonban gyakran jó hatását látjuk, mit analogia folytán ugyancsak a higany felszívódásával magyarázhatunk.

És a vér útján akarja leküzdeni a fertőzést az antistreptococcusserum is, melyet

Antistreptococcusserum.

eddig nem nagy sikerrel, de néha nem sikertelenül alkalmaztak. Ezen név alatt lóvér-serumból és úgynevezett egységekre kiszámított készítmények vannak forgalomban, úgy hogy az Aronsonféle 20 «normálegységet» tartalmaz. Egy-egy normálegység azon mennyiségnek felel meg, melylyel egy egeret súlyos infectiótól lehet megvédeni és ilyen hússzoros egység van ezen serum egy köbcentiméterében. 10—60 köbcentimétert fecskendeznek bőr alá a fertőzés súlyossága szerint. Ha a hatás nem mutatkozik, a következő napokon ismételni kell. Minthogy a serumhoz 0.4% trikresol van keverve, nem egyhamar romlik, állítólag egy évig is el-tart. Ennek daczára néha a befecskendezés helyén



olyan tályogok képződnek, melyek azt mutatják, hogy a készítményben voltak még ilyen genyedő lobot okozó anyagok is, ha ugyan nem a bőrből viszszük be a fecskendővel azokat. Ezért DUCKWORTH a végbélbe fecskendeztetett 10 köbcentiméter serumot és ennek is jó sikerét látta.

Azt mondja Lockwood egy legújabb előadásában, hogy «nem képzelhető tehetetlenebb alak, mint az orvos a septicus sebbel szemben; nem tud segíteni és alig tud könnyíteni a bajon». Ez a tétel nem jogosult. A sepsisnek ama gyorsan ölő alakjait kivéve, melyeknél a szövetek bomlása, a rothadás is oly gyors, hogy még a vénákban is rothad a vér és a bomlási gázok fel-fújják a még élő testet, ezen villámszerű üszköt — gangrène foudroyant — kivéve, melynél valóban alig tehetünk valamit, a septicus fertőzés enyhébb és lassúbb lefolyású eseteiben sok eszközzel rendelkezünk úgy a baj megakasztására, mint tüneteinek enyhítésére. Csak észszerűen, az eset igényének megfelelően kell azokat megválogatnunk.

Sebkezelés pyæmiánál.

Bár lefolyásában lassúbb, nem oly viharos, mint a sepsis, de a kezelés szempontjából sokkal kevésbé biztató a genyes fertőzés azon alakja, illetőleg azon stadiuma, melynél a fertőző anyagok már a vérpályába jutottak. A pyæmiával szemben már valóban a legtöbbször tehetetlenek vagyunk.

Az egyes áttéti góczokat — a mennyiben hozzáférhetők, megnyitogatjuk és a még ezután is képződő geny eltávolításáról drainezéssel és szapora kötészváltoztatással gondoskodunk, de újabb áttétek képződésének alig állhatjuk útját. Ajánlották és néha sikerrel végzik is a fertőző folyamatba bevont vénáknak alákötését, mint-hogy ép a vena thrombusának törmelékeivel vitetnek tova a szervezetbe a fertőző anyagok. A pyæmia kétségbe-

ejtő prognózisával szemben a vénák ezen lekötése gyakrabban volna indicált, mint a hogy tényleg végzik. El kell ismernünk, hogy a pyæmiás fertőzéssel szemben, ha megmenekül a szervezet élete, ezt inkább saját erejének, mint a mi beavatkozásunknak köszönheti.

De a míg be kell vallanunk tehetetlenségünket a vérbe jutott genyedő fertőzéssel szemben, a localisált genyes fertőzés ugyszólván teljesen hatalmunkban van. A genyedésre vezető kötőszövetlob, a phlegmone is hozzáférhető beavatkozásunknak. A nyugalom és hűvös borogatás itt ugyan még mindig, mint régente is, a souverain szerek, de azért nem egyedüliek és az újabbakkal már nehezen állják a versenyt. Különösen a mi a jeges borogatásokat illeti, nem czélszerű, vagy legalább nem mindig az, a jeges borogatások mellett való kitartás. Ha az első, 1—2-szer huszonnégy órára terjedő időben a jeges borogatásoknak, jégzacskónak nem látjuk hasznát, nem érdemes folytatni. Jobb rátérni a fölmelegedő Priessnitzborogatásokra. A lob csökkentése a szövetek lehűtése, a capilláris vérkeringés csökkentése által nem sikerülven, többet várhatunk az erélyesebb véráramlástól, melyet a felmelegedő borogatás szerez.

És itt is igen jó az alkoholos oldat a borogatás czéljaira, mert ez alatt még intensivebb a vér odafolyása és ha nem is szünteti meg, de gyorsabb a localizálódása, kifejlődése, a genyedő lobos folyamatnak. Gyorsabb az mit a tályog megérésének ismernek és neveznek már régóta.

A genynek megfelelő bemetszésekkel ki- felé nyitunk utat és ezt drainezéssel mindaddig biztosítjuk, míg a genyképződés tart. Az, hogy milyen nagy és hány nyílást készítsünk a tályog váladéka számára, természetesen attól függ, hogy a geny lefolyását miképen

Phlegmone kezelése. Jeges borogatások.

Tályog kezelése.



lehet biztosítani. Rekeszes tályogoknál, hol a közlekedés az egyes rekeszek között nem elég bő, több nyílást készítünk és mindegyiket külön drainezzük.

A tályog üregének kiürítése enyhe nyomással is előmozdítható és ha nem is sikerül azonnal, nem erőltetendő, mert kiürül a kötés alatt vagy a következő kötésváltoztatás alkalmával. Ezért nem is szükséges okvetlenül a tályog üregének kiöblítése és kifecskendése. Csak ha a geny bűzös, célszerű a tályogüreg kimosása, vagy kiöblítése a már jelzett folyadékok valamelyikével.

**Tályog kiöblítése.**

A konyhasós oldattal bővebben moshatjuk; carbollal, sublimáttal már takarékosabban kell bánnunk; hydrogenium hyproxydatumból nem árt a több. De energikusabban mint a hogy a kimosással és kiöblítéssel lehet, nem szükséges és nem is jó a tályog üregét kitisztítani.

**Tályogüreg  
kikaparása.**

Nagyon elterjedt szokássá vált ugyanis a heveny tályogok üregének kikaparása. Minden észszerűséget nélkülöző eljárás. A tályog ürege bátran csak genyedő sebnek tekinthető és a minthogy senkinek sem jut eszébe a genyedő seb falát megkaparni azért, hogy a gyógyulást siettesse, úgy a tályognál sincs értelme. Sőt ellenkezőleg, a tályog falának megkaparásával utat nyitunk a környező szövetek lobos beszűrődése által már elrekesztett és elhatárolt fertőző anyagok felszívódására és tovaterjedésére. Más az, ha valamely tályog üregébe eszközzel vagy ujjunkkal behatolva, az egyes rekeszeket képező falakat tompán szétválasztjuk és így a genynek szabadabb kifolyását biztosítjuk.

**Hideg tályog  
kezelése.**

Még a hideg vagy sülyedési tályogok kezelésében sem okvetlenül szükséges a tályog üregét kibélelő u. n. genytermelő, pyogen hártya lekaparása. Ma már tudjuk, hogy nem ez az u. n. hártya termeli a genyet, hanem itt rendesen valamely gümös

lobos folyamat szolgáltatja a váladékot és a gümös gócz többnyire nem is ott helyben fészkel, hanem távolabb, valamely csontban ül és az ott képződő genyes váladék süllyed és jelenik meg mint hideg tályog a test egy távolabb eső részén. De míg régebben, a fertőzést elhárító kezelés ideje előtt, az ily hideg tályog megnyitása egyuttal az igazi sebfertőző anyagoknak is utat nyitott, és az addig többnyire indifferens viselkedésü, bár néha igen nagyra nőtt gümös tályoghoz a műtéttel csatlakozott a végzetes pyæmia, addig ma óvó intézkedéseink távol tartván a fertőzést, a hideg tályog megnyitása, szabályszerű kiöblítése, drainezése mellett különös veszély nem fenyeget.

Még ha nem is gyógyul be oly gyorsan, mint a közönséges kötőszövetlobból eredő meleg tályog, ha tartós a genyedés, mégis alkalom nyílik a gümös gócz felkeresésére és megfelelő kezelésére.

Nagyon jónak bizonyult ily célra a jodoform, melynek specificus hatása a gümös szövetekre, ha nem is magyarázható, de még sem tagadható. A jodoformglycerin emulsiót (1 : 10) a készített nyíláson, melyen át a geny kiürült, a tályog üregébe befecskendjük — legfeljebb 30—40 grmot egyszerre — és benhagyjuk. A nyílást elzárjuk és a kötést lehetőleg soká változatlanul helyben hagyjuk. Van eset, melyben többé geny újra nem gyülemlik a tályog üregébe és midőn hetek múlva egy kis nyíláson a glycerint kieresztjük, a hideg tályog végleg meggyógyult. Más esetben újra gyülik geny, bár kevesebb és még egy második vagy harmadik jodoform-glycerin befecskendésre van szükség.

Hideg tályog kezelése jodoform-glycerinnel.

Ha van okunk feltételezni, hogy a hideg tályog falát bélelő, részben elhalt szövetekből, részben ide is betelepedett gümös le-

Hideg tályog falainak lekaparása.



rakódásokból álló réteg áll útjában a gyógyulásnak, úgy czélszerű az üreget bővebben feltárni és egy steril vagy valamely antisepticumba mártott gazetörlővel erélyesen letörölni. A pyogen hártya így is leválik, a letörlés pedig még sem sérti úgy az ép szöveteket és nem nyit annyira utat a fertőzés tovaterjedésének, mint a hogy ezt az éles kanál teszi. Gyakran azonban a hideg tályog sebe illetőleg sipolya csak úgy gyógyul, ha a távolabb fekvő gümős gócot, szuvas csontot felkeresve, ezt távolítjuk el. Itt van igazi helye az éles kanál használatának.

**Orbáncz kezelése.**

A fertőző sebbetegségek közül az orbáncz az, mely bár a leggyakoribbak, azaz legnehezebben elháríthatók egyike, mégis legkevésbbé igényli a sebkezelés külön intézkedéseit. Többnyire a seben nem is észlelhető semmi különös változás, csak az, hogy a gyógyulása késik, a sarjadzás megakad. Ha azonban az orbánczos fertőzés oly intensív, hogy még szövetethalást is okoz — üszkös orbáncz — kezelésünk úgy módosul, a mint azt a seb üszkösödése megkívánja. Ellenben igen nagy az eszközök és szerek száma, melyeket az orbánczra jellemző bőrlob tovaterjedése ellen, illetőleg meggyógyítására alkalmaznak.

Az orbánczos fertőzés letelepedési helye a bőr lévén, természetes, hogy ide összpontosulnak az összes gyógyító törekvések. A betegség lobos jellegének megfelelően a hideg illetőleg jeges borogatások, a fertőző eredetnek megfelelően a bőrre reárakott, reákent, belefecskendett antisepticumok. Még az a kísérlet is járja, hogy az orbánczot, mint valami nagy nádas égését körülsánczolás, vagy körülegetés által állítsák meg és e célból ragtapaszcsíkokkal körülszorítják, vagy lapisal körülegetik. E tulságosan bő segítséggel szemben nem árt a józanul válogató kritika, a mely különösen abból indulhat ki, hogy az orbáncz többnyire minden segítség, nagyobb baj nélkül lefolyik.

Mindenekelőtt a szokásos jeges borogatásokba vetett bizalmat nem kell túlozni. Alig állítható ma már, hogy a szövetek lehűtése a fertőzésnek ellenszere volna. A conventionális jeges borogatásokkal inkább csak magunkat nyugtatjuk, az orbáncz tovaterjedésének nem sokat ártunk. Ellenben nem valószínű, hogy az orbáncz lobos izzadmánya által táplálkozásában amugy is zavart bőrön a tartós jeges borogatások előmozdítják az elhalást. A carbololaj, ichthyolkenőcs bekenésétől csak úgy várhatunk eredményt, ha feltételezzük, hogy ezek a bőrön át is hatnak, illetőleg a bőrbe bejutnak. Ezt is alig lehet elfogadni, legfeljebb a megpattanó kis orbáncz-hólyagok olyan rések, amelyekben ezen szerek beférkőzni tudnak.

Már közelebből éri a fertőző anyagokat a bőrbe fecskendett carbololdat; de a tapasztalat azt mutatta, hogy az orbáncz nem respectálta azt a határt sem, melyet ily intracutan carbolbefecskendésekkel körülötte voltak.

A mechanikus leszorítás raptapaszcikokkal az orbáncz határán elméletileg jól indokolható eljárás ugyan, mert az orbánczos fertőzés tényleg a bőrben látszik tovamozogni és így az ut mechanikus eltorlaszolása ép úgy, mint a körülégetés által provocált lobbát, az orbáncz-streptococcus vándorlását megakasztja. A gyakorlat azonban ezen helyes elméletet nem igazolja. De éppen a gyakorlat támogatja az alkohol használatát az orbáncz kezelésében is.

Az orbánczos bőrterületet alkohollal jól lemosva, alkoholba mártott vattával befödve,

Alkoholkezelés orbáncznál.
-------------------------------

föltűnő gyorsan halványodik a bőr és szűnnek meg az új orbánczos hólyagképződések, csökken a láz — szóval indul gyógyulásnak az orbáncz. Lehet, hogy az alkohol azért, mert a hámot jobban lazítja, jobban fér a bőr mélyebb rétegei közé, vagy talán azért, mert



vízet von el, jobban szárítja a bőrt és rontja a streptococcus tenyésztési viszonyait, — a hatás magyarázata nem bizonyos, de tény, hogy kitűnően hat.

Az orbáncz intensitása szerint kisebb-nagyobb időközökben, 1—4 óránként, 2 rész tiszta alkohol 1 rész vízbe mártott jó nedves vattával lemosatom az orbánczos bőrt. Ez kissé fájdalmas, de másrészt kellemesen hűtő és a betegek szívesen tűrik. Az arczon a szemeket kis száraz vattával védjük. Ezután ugyanebbe mártott jó vastag vattaréteggel fedem a bőrt, guttaperchával védve a gyors beszáradástól. A párolgó alkohol borítást négy óra múlva újból megnedvesítjük. Tartósabb alkalmazás mellett kevés vaselinnel a bőrt az alkohollal szemben is védjük.

Az orbáncz sem szívesen látott sebcomplicatio, és az arcz- és fejbőrbőrcz az agyhártyákra áttérjedésének hajlandósága mellett ma is joggal rettegett, mert végzetes baj. Az orbánczhoz szövődött pneumoniák is — az okozó streptococcus azonossága mellett — érthetők. De azért egészben véve a sebgyógyulás szempontjából nem súlyos baj az orbáncz, sőt akárhányszor észleljük, hogy az orbáncz után a seb még gyorsabban gyógyul, sőt addig renyhe fekélyek, még néha álképleti fekélyek is gyógyulásnak indulnak és rövid idő alatt meg is gyógyulnak.

Tetanus fertőzés  
és kezelése.

A tetanus-fertőzéssel szemben ma annak a tudása támogat leginkább, hogy a fertőző bacterium leggyakoribb származó helyét és vivőanyagát ismerjük. Tetanusfertőzésnek leginkább ama sebek vannak kitéve, melyek földdel, még pedig különösen kerti földdel szennyezvék. Ily sebek megtisztítására különös gondot kell fordítani és erre az antisepticus oldatok alkalmazása is észszerű. Ugyanily veszedelmesek a lőtt sebek közül azok, melyeknél a fojtás-, papirosrészek jutottak a sebbe. A kis gyerek-pisztolyok, Flaubert-puskák ezért végzetesebbek néha, mint a nagyobb

fegyverek és Amerika Egyesült Államaiban, hol a július negyedik napját, mint a szabadság évfordulóját szokták ünnepelni és a legifjabb ifjúság is pisztolypattogatással mulat, — ezen ünnepnapot sok tetanus-halál teszi minden évben sok családra emlékezetessé.

Nem lévén semmi egyéb támpontunk a tényleg bekövetkezett fertőzés felvételére, mint a sebet szennyező anyagra való gyanakvás, azt is ajánlják ujabban, hogy már ezen gyanu alapján foganatosítsuk a tetanus elleni kezelést. Sajnos, ez a kezelés nem egyéb, mint az anti-tetanus-serum befecskendése, melyet azonban eddig változó szerencsével alkalmaztak. Igaz, hogy többnyire a már kifejlődött fertőzéssel illetőleg mérgezéssel szemben és így lehet, hogy a prophylacticus serumoltás több és állandóbb sikerrel jár.

Még nincs megállapodás a tetanuskészítmények iránt sem. A jelenleg használtak közül kétségtelenül a száraz készítmények jobbak, mert tartósabbak és a gyógyszerhárból rendelve a használat előtt oldatnak föl sterilizált vízben és fecskendeztetnek a vénába vagy bőr alá. Egy-egy üvegcsében abból a száraz készítményből is annyi van, a mennyi egy befecskendésre, 40—50 grm. vízben, elég.

Tetanus antitoxin.

Az antitoxin-kezelés még nem tudta teljesen kiküszöbölni a tetanus egyéb gyógyszerait és így a BACELLI ajánlata, ki 2—3% carbol-oldatból 30 centigrammot, — tehát  $\frac{1}{3}$  pravatnyit fecskend napjában 8—10-szer bőr alá, szintén megpróbálható. E mellett még a narkoticumok kitartó alkalmazása is néha sikert mutat és közölnek eseteket, melyekben a morphiumnak és a chloránnak adása mellett — a megengedhető nagy dosisokban — gyógyulást láttak.

Carbol tetanus ellen.

Az állati harapások által okozott sebzések kezelése, a mennyiben azok fertőzöt-

Harapott, mérgezett sebek kezelése



teknek tekinthetők — a fertőző sebekre általánosan érvényes szabályok szerint történik. A hol a harapással specialis méreg hatolt a sebbe, ott ennek gyors közömbösítése vagy eltávolítása indokolt.

Kisebb ily mérges csipéseknél, minők a szunyog-, darázs- és méh-csipések is, régóta jól bevált szer az ammoniák, mint a mérget közömbösítő szer. Ujabban az ichthyol bekenését ajánlják erre a célra is. Más harapások, pl. veszetteb-harapás mérgeének gyors közömbösítésére még nem rendelkezünk a kellő szerekkel, és az, a mit a seb kiégetésével érünk el, különösen ha az nem tűzzel, hanem csak lapissal végeztetik, szót alig érdemel. A tömény carbollal érintés, — ha a seb nem nagy, még biztatóbb.

De ha a mérgező anyagot nem is tudjuk közömbösíteni, eltávolítását inkább remélhetjük, még pedig leginkább úgy, ha maga a sebből eredő vérzés mossa ki. Az élénken vérző, harapott sebnek jobb a jóslata a fertőzés, illetőleg mérgezés szempontjából, mint az alig egy csepp vért eresztő picziny sebnek. Ezért rationalis a jó mély bemetszés és a seb égetése a harapás helyén. Sőt a nálunk sem ritka mérges viperamarásoknál ép az az eljárás legjobb, melyet Kovács tanár egy ilyen esetben alkalmazott: keresztbe metszette a harapás után alig negyed óra múlva már fejlődött duzzanatot, ugyancsak ezt a duzzanatot metszéssel körül is árkolta és fél óránként jól kiszivatta, míg a sebfertőzésnek localis tünete, a fájdalmas duzzadás megszűnt.

Égett sebek  
kezelése.

A kezelés szempontjából külön figyelmet igényelnek az égett sebek. Az égésből eredő sebek még ha felületesek is és a bőrnek csak részleges pusztulását okoznák, nagyon lassan gyógyulnak, nyilván azért, mert az égés által, ha nem is teljesen elpusztult, de élet- és ellenállási képességükben csökkent szövetek

a fertőző anyagok letelepedésének kedvező talajt nyujtának. Mélyebbre terjedő égéseknél még az elpusztult szövetrészek kiküszöbölése is hosszú időt vesz igénybe.

Ezek figyelembe vételével az égett sebek kezelésénél különös gondot kell fordítanunk a seb szöveteinek ki-melésére. Erélyes antisepticumokkal tehát az ily sebeket akár felületesek, akár mélyek, kezelni nem szabad, de az elégett, elhalt szövetek bomlásának megakadályozása és a szövetek védekező képességének csökkent volta, valamely enyhe bactericid szer alkalmazását mégis indokolják.

A hólyagokba emelkedett égett bőrt a felpattanástól és így a kisebbedéstől legjobban úgy védjük meg, ha nagy tömeg vattába burkoljuk. Különösen jó, ha a vattát alkoholba mártjuk. Az alkoholos vatta majdnem azonnal enyhíti a fájdalmat is.

Ha a hólyagok már felfakadtak, vagy ha a fölületes hámrétegek elpusztultak, úgy az egész égett bőrterület behintése bismuthum subnitricumporral czélszerű. Készítenek külön e célra bismuth-polyákat, melyek úgy, mint a gypszpolyák, a bismuthporral be vannak hintve és ugyancsak az égett területre alkalmazhatók. A bismuth mint enyhe antisepticum hat, azonkívül szárító hatása is érvényesül; a bismuth alatt a felületes égési seb alig genyed.

Égett sebek kezelése bismuthal.
---------------------------------

Igen sok szer van, melyet égésnél használnak és ajánlanak. Ujabban a picrinsav is ezek sorába került. I. és II-foku égéseknél a fájdalmat is csillapítja és fertőtlenít is. 1—2 grm. 1000 vízre mossák a sebet 5—10 perczig, vagy abba mártott vattával fődik ennyi időre. Azután száraz kötéssel borítják, mely néhány napig helyben marad. A pörk alatt gyógyul a seb.

Az odaszáradt polyákat enyhe bóroldattal áztatás mellett távolítjuk el. A már genyedő égett sebek tiszt-



togatására is czélszerű a bóroldat. A sebre alkalmazott kötésnek pedig, különösen addig, míg elhalt szövetrészek vannak a sebben, jó a jodoformgaze is, vagy pedig az UNNA által ajánlott pasztát: Boli albæ, Olei lini aa 30 grm. Liquor plumb. subaceticici 20 grm. Jodoformi 8—16 grm. — teszük közvetlenül a sebre és ennek tetejébe rakunk bőven vattát.

A nagy felületre kiterjedő égéseknél még ha felületesek is, a bismuthumról is és a kötésekről is le kell mondanunk. A megtisztítása a sebnak és a seb környékének azonban ilyen esetekben sem hanyagolható el, sőt annál fontosabb, úgy hogy eléggé indokolt azon ajánlat is, hogy ily nagy kiterjedésű égett sebek első ellátásánál a beteget inkább narkotizáljuk, csak hogy a megtisztítást kellő alapossággal végezhessek. A betegek a narkosist jól tűrik.

A bismuthumot mellőznünk kell azért, mert a nagy felületről mégis szívódhatik fel annyi, hogy mérgezési tüneteket okoz nagy területű égésekről. Ilyen eseteket, melyeknél különösen az in megfeketedése jelzi a mérgezést, már többször észlelték is. A kötést ily nagy sebeknél pedig mellőznünk kell azért, mert változtatása a betegnek kínjait megismétli, sőt fokozza. Ilyen esetekben csak a nyílt kezelés, leginkább pedig az állandó langymeleg fürdő az, mely minden javallatnak megfelel, a fertőző anyagokat távoltartja, a genynek eltávolítását megkönnyíti és a fájdalmat is enyhíti. A mint a beteg állapota egy vagy más tekintetben javul, a genyedés kevesebb, a fájdalom csökkent, a száraz kötésre térhetünk át.

Lőtt sebek  
kezelése.

A lőtt sebek kezelését különösen a lövedékre való tekintet befolyásolja. A lövedék maga nem megy oly idegen test számba, mely a sebet fertőzné és azért bár meg nem írt, de úgyszólván

hallgatagon elfogadott általános szabály az, hogy a lövedéket a sebből nem kell mindenképen eltávolítani. Szinte tételekbe foglalhatjuk, hogy mikor, azaz milyen körülmények között kell. Ha könnyen férünk hozzá, úgyszólván kínálkozik az eltávolítása. Ha ott, a hol van, fájdalmakat vagy functionális zavarokat okoz. Ha van okunk fölteni, és már tünetei is mutatkoznak annak, hogy a lövedék egyéb fertőző idegen testeket, ruhadarabot, fojtást ragadott a sebbe. Végül, ha attól is lehet tartanunk, hogy a lövedék onnan, a hová jutott, tova vándorol és e vándorlásában az életet is veszélyeztető complicatiót okoz.

A lövedék megkeresésénél és eltávolításánál természetesen mindama óvatossági szabályok érvényesek, melyek a fertőzés elhárítására vonatkoznak, és épen ezért nem erőltetjük, azaz siettetjük a lövedék eltávolítását a fertőzést elhárító kezelés rovására.

Lövedék eltávolítása.

A gyors és könnyelmű kutatása a lőtt sebnek sondával és ujjal már szinte műhibának tekinthető. A lövedék eltávolítása műtétszámba megy és a műtét minden óvóintézkedéseit igényli. Mert ma már az orvosi köztudatba ment át az a meggyőződés, hogy az eredetileg nem fertőzött lőtt sebeket többnyire a kezelés és első sorban a könnyelműen végzett lövedék-keresés fertőztette, azért a lőtt sebzések tömeggyakorlatából, a hadi sebészetből, az első segély kapcsán végzett lövedékeltávolítást teljesen kiküszöbölték és azt a jól felszerelt és a seb fertőzésmentes kezelésének biztosítékaival rendelkező intézetek, kórházak feladatává tették.

A lövedéktől eltekintve a lőtt sebek kezelése csak olyan, mint a minő az illető testrész vagy szerv sérülésének megfelel. A lőtt seb

Kötés lőtt sebekre.



is gyógyulhat egyszerű kötés alatt, drain nélkül, ha a vérzés és sebváladék ezt nem akadályozzák. Altalában mégis czélszerűbb némi gyanakvással kísélni a lött sebzést és legkivált az első kötést nem tekinteni tartós kötésnek, hanem még akkor is, ha lázak, fájdalom nem sürgetik, 1—2 nap múlva megváltoztatni az első kötést, és ha mindent rendben találunk inkább a második kötést hagyjuk rajta addig, míg a gyógyulás befejeződött. A modern fegyverek nagy átütő erejű lövedékei még fontos szerveket is sérthetnek úgy, hogy gyógyulásuk zavartalanul folyik le, akár ha a legpräcisebb műtéti beavatkozástól származtak volna. A kis átmérőjű, hosszúkás és kemény aczélhüvelyű lövedékek, melyek egy könnyen el nem lágyulnak, áthatolnak a bőrön, a gyomron, a beleket több helyt is átliggatják és a hasüreg, a fertőzés iránt oly nagy fokban érzékeny hashártyaüreg nem fertőződik, mert a nagy erővel átütő lövedék alig tűszúrásnyi és gyorsan összetapadó nyílásokat készít.

Mindezen körülmények a lött sebek gyógyulási jóslatát békében és háboruban egyaránt kedvezőbbé alakították, kezelésüket fölöttébb megkönnyítették, viszont a kezelés eredményei a háboru tömeges lött sebeit kiemelték a tömeges végzetes szerencsétlenségek sorából. A lött seb megszűnt kezelés szempontjából is specialitás lenni; minden, a sebek kezeléséhez értő orvos a legjobb eredményeket érheti el — csak ne helyezzen káros ambítiót az ártalmatlan lövedék kivetésére.

Sebkezelés az első  
segélynyújtásnál.

Az a változás, mely a lött sebek mai ellátásában a régihez képest nyilvánul, kifejezésre jut az első segélynyújtás körüli eljárásban is. Minthogy békében és háboruban egyaránt a legelső segélyt sérüléseknél nem az orvos nyújtja, mert nem

is nyújthatja, ezen első segélynek föelvé kell hogy legyen: non nocere.

Csak a sebhez ne nyúljon az avatatlan avagy meg nem tisztított kéz, és csak szennyes kötözőanyagokkal ne borítsák azt. Még a vérzéscsillapítást is jobb, ha a seben kívül, lehetőleg az odavezető erek lenyomásával végzik. Erre kell oktatni és szoktatni azokat, kik habár laikusok, mégis hivatásszerűen, ipartelepeken, gyárakban végzik az első segélynyújtást. Semmi szükség sincs arra, hogy ők megmossák a sebet, ők, a kik maguk sem tudják jól megmosni saját segítő kezüket.

Legjobb, ha a nagyobb vérzést lészorítással elállítva, a sebre reáteszik a tiszta kötözőanyagot és szállítják a beteget oda, a hol megfelelő szakértő ellátásban részesül. A segélynyújtásnak azon módját, mely a vérző sebet akármilyen vízbe mártott, akármilyen vászondarral, kendővel borítja, ki kell küszöbölnünk a népies gyakorlatból. Az egész pusztán maradt sebet nem fenyegeti olyan veszedelem, mint az ily gondosan borogatottat.

Mivel azonban alig kerülhető el, hogy a sérültnek valaki segíteni ne akarjon, czélszerű, ha a segítésnek olyan módját honosítjuk meg, mely nem ártva mégis a seb végleges ellátásának, a fertőzés elkerülésének útját egyengesse. A tiszta vattán és ezt borító vízhatlan anyagon kívül erre még a poralaku antisepticumokat is ajánlották. BERGMANN ujabbán is a gyors segély céljaira, a hadi sebészetben is, az alkoholos kötéseket ajánlja, melyekből az alkohol elpárolog s a sebet is szárítja. A jodoform, bismuth, dermatol az első segély alkalmával a sebre hintve és tiszta vattakötéssel helyben tartva teljesen kielégíti az első segélyhez kötött igényeket. Igaz, hogy még nem találták ki a módját,



mint lehetne ezen anyagot háboruban az első segélynyújtásra hivatott embereknek kezébe adni úgy, hogy annak egyaránt hasznát vegyék és időközben a kötözőanyagokat maguk ne fertőzzék.

Valószínű, hogy majd a kérdés ezen részét is megoldják, de azért nem szabad felednünk, hogy a legértelmesebb laikus által alkalmazott első segély — mégis csak ideiglenes rendeltetésű, és arra vár, hogy orvos váltsa föl hozzáértően és az eset igényeinek megfelelően. A laikus által a sebre tett akármilyen jónak látszó kötést nem szabad ott hagynunk, hanem nekünk magunknak kell a sebet újból ellátni.

A tapasztalatból merítem e figyelmeztetésre a jogosultságot, mert nagy a hajlandóság köztünk arra, hogy az antisepticummal behintett, vattával jól bekötött és láthatólag nem vérző sebet — ezen első kötés oltalma alatt hagyjuk, még akkor is, ha e kötést nem hozzáértő kéz alkalmazta. Lehet, hogy ezen első kötés valóban megfelel a célnak és a sebet alatta baj nem éri — de nincs jogunk arra, és ma, midőn a sebfertőzés lehetőségét és veszedelmét ismerjük, még kevésbbé mint valaha — hogy ilyen kedvező véletlenben bízunk. Ha bekövetkezik a baj, nem háríthatja el az orvos magától — a laikus első segélyére utalva — a felelősséget.

Orvosi felelősség  
a sebkezelésért.

A sebkezelés mai állása mellett tényleg az orvosnak nemcsak erkölcsi, de jogi felelőssége is határozottan kialakult. Még ha tulzottnak bizonyult is az antisepsis első hódításainak benyomása alatt élt NUSSBAUM német sebész azon sentenciája, mely még a párbajsebhez szövődött orbánczért is az orvost kívánta felelősségre vonni és büntetni, az nem tagadható, hogy ama rendelkezésekre álló eszközök és eljárások lelkiismeretes alkalmazása

mellett a seb fertőzését az esetek oly tulnyomó nagy számában kerülhetjük el, hogy a kivételeknél jogunk van a hiba forrását kutatni, még ha a hibát nem is lehet mindig a beavatkozás fogyatékoságának, az eljáró orvos gondosságihiányának betudni. Különösen legujabban megint mintha rés nyílnék a felelősségen. Oly sokat kívánnak, illetőleg oly magasra szabják önönmaguk számára a sebészet vezető emberei a seb zavar-talan gyógyulásának feltételeit — hogy a gyakorló orvos önmaga előtt, mások előtt is arra hivatkozhatik, hogy nem lévén módjában ezen nagy apparatus alkalmazása, a kezelése eredményéhez kötött igények is szükségkép lejjebb szállítandók.

Ezzel szemben hangsúlyoznunk kell azt, hogy a sebkezelés sikerének az is egyik kulcsa, hogy a fertőzést elhárító eszközöket lehetőleg kevésre szorítsa. Minél kevesebb az alkalmazott eszköz, minél kisebb tér az, melyet ellenőrizni kell, annál jobban áttekinthető és ellenőrizhető. Nem igaz, hogy nagy apparatus kell a sebfertőzés elhárításához; a kis apparatus nemcsak elég, de mert könnyebben felügyelhető, jobb is. DESAULT azon tétele, hogy a műtét egyszerűsége a tökéletességének mértéke — szószerint a sebkezelésre is alkalmazható. Minél egyszerűbb, annál jobb, és ezentul ily irányban kell keresnünk az igazi haladást. Már meg is találtuk a módját, a midőn az antisepticumok bonyolódott alkalmazásától áttértünk a tisztaságnak, mint fő sebkezelési eszköznek declarálására. Csakhogy ezt a tisztaságot nem szabad nehézkessé, complicálttá tennünk. És nem is kell a sebészi tisztaság számára lefoglalni az «asepsist» és még ma is szembeállítani az «antisepsissel».

Egyszerűség a sebkezelésben.
---------------------------------

Szándékosan kerültem fejtegetéseimben az antisepsis és az asepsis szembeállítását; pedig talán némi joggal



tehettem volna, mert azon táborhoz tartoztam, mely legkorábban kezdte az asepsis jelszava alatt ostromolni a fertőtlenítő szerekkel tobzodó antisepsist.

De a mily jó volt ez a fogalom jelszónak a küzdelemben, úgy ma, a midőn az u. n. antisepsis már a sebkezelés történelméé — fölösleges a megkülömböztetés. Sőt fentartása azon tévedésre szolgáltathat alkalmat, hogy még mindig lehetséges olyan sebkezelés, mely az antisepticumokra helyezve a főszólyt, abban kielégítést is talál és minden egyebet mellékesnek tart, olyan sebkezelés, melyet TRIPIER «asepsis nélküli antisepsisnek» gúnyolt.

Pedig ma már ilyen antisepsist senki sem akar; ma mindenki az asepsis hívének tártja magát, még ha egyszer-máskor antisepticumot használ is. Fölösleges a megkülömböztetés. Antisepsis és asepsis már antiquált fogalmak. Csak rationalis sebkezelésről lehet szó, és ez nem kívánja azt, hogy az antisepticum teljes kiszorítása legyen a cél.

Megkötött rendszer sem szükséges. Az elv szem előtt tartásával, a rendelkezésre álló eszközök fölhasználásával mindenki construálhat magának rationalis sebkezelést a *concret* esetre. Tizennyolcz év előtt irt munkámban csak mint jámbor óhaj, vagy forradalmi idea hangzott az a nézetem, hogy szorosan, a részletekben is körülirt szabályzatra nincs a sebkezelésben szükség és hogy «a mennyiben az asepsis érdekében eljárásunk rendszerre szorul, legyen e rendszer a tisztaság rendszeresítése». Ma ez már mind annyira valóra vált, hogy banalis közhelynek tetszik. Es ebben a változásban: a husz év előtti oppositio tulhaladottságában jut leginkább kifejezésre a sebkezelés nagy haladása.

# TARTALOM.

	<i>Oldal</i>
Vérzéscsillapítás	7
Vérkimelés	9
Esmarch vérkimelés	11
Vérzés megszüntetése a sebben	23
Érfogók	25
Arteriák lekötése	29
Venás és parenchymás vérzés csillapítása	33
Tampon	35
Vérzést csillapító szerek	38
Elvérzés	45
Infusio elvérzésnél	47
 Érzéketlenítés	 51
Helyi érzéketlenítés aethylchloriddal	53
Nyálkahártya érzéketlenítése cocainnal	56
Érzéketlenítés cocain-befecskendéssel	57
Cocainmérgezés	60
Schleich-infiltratio	62
Oberst-érzéketlenítés	69
Regionalis érzéketlenítés	71
Gerincz-cocainizálás	72
Eucaïn	76
Holocain	77
Tropacocain	77
Acoïn	78
Guajacol	78
Anesin, Anaesthesin, Orthoform	79
Narkosis	81
Chloroformnarkosis	83
Altató kosár és egyéb eszközök	87
Aethernarkosis	112
Chloroform- és aethernarkosis összehasonlítása	118
Kéjgáz	121
Bromaethyl	122
Aethylchloridnarkosis	123



	<i>Oldal</i>
Vegyes narkosisok	124
Somnoform	126
Schleich-narkosiskeverék	126
Scopolamin-morphium	129
<b>Sebkezelés</b>	<b>133</b>
Sebgyógyulás módjai	134
Sebfertőzések fajai	135
Antisepsis, asepsis	137
A seb fertőzése a levegő által	139
Contact-fertőzés	144
Kezek fertőtlenítése	145
Seb környékének megtisztítása	161
Eszközök fertőtlenítése	164
Lekötő varró fonál fertőtlenítése	170
Sebvarratok	176
Sebváladék levezetése	181
Fertőtlenítő szerek	190
A seb megtisztítása	193
Sebkötés	202
Kötőanyagok	205
Fertőtlenítő szerekkel készült kötőanyagok	209
Nedves kötés	213
Sebkenőcsök	214
Sebtapaszkok	215
Száras kötés	215
Kötésváltoztatás	217
Genyedő sebek tisztítása	224
A seb behámosodása	225
Thiersch átültetés	227
Septicus seb kezelése	229
Sebkezelés pyaemiánál	238
Tályog kezelése	240
Orbáncz kezelése	242
Tetanus kezelése	244
Mérgezett sebek kezelése	245
Égett sebek kezelése	246
Lőtt sebek kezelése	248
Orvosi felelősség a sebkezelésért	252